Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (C.S.I.C)

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA (I.R.N.A.S)

APLICACION Y VALIDACION DEL MODELO TERRAZA DEL SISTEMA MicroLEIS EN ANDALUCIA , ESPAÑA

RESULTADOS PRELIMINARES

por

JAMER SEGURA CHAVARRO

XXXII CURSO INTERNACIONAL DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA VEGETAL

Sevilla, Enero-Julio 1995

Tabla de Contenido

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Dr. Ing. Agr. Diego de la Rosa Acosta, Director de este trabajo y del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), por su orientación y facilidades otorgadas en su desarrollo.

Al Prof. Dr. Luis Clemente Salas, Coordinador del XXXII Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal, por su amistad y esmeradas consideraciones.

Al Sr. D. Juan Antonio Moreno Arce, por su amistad, consejos y asesoramiento técnico impartido en la realización del mismo.

Al Sr. D. Francisco Mayol Rodríguez, por su amistad y aportes brindados en informática durante la ejecución de este estudio.

Al Sr. D. Antonio Rosales Sánchez, por su amistad y cooperación paciente.

A la Sra. Dña. Francisca Vidal Martín, por su excelente gesto de amistad y atención

A todas aquellas personas del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), que de una u otra forma contribuyeron a la culminación de esta trabajo y me brindaron su amistad cordial y aprecio.

Asimismo a las entidades que facilitaron la participación en el XXXII curso Internacional de Edafología y Biología vegetal , UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), ICI (Instituto de Cooperación Iberoamericano), IRNAS (Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla), CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y Universidad de Sevilla, España.

ABSTRACT

APPLICATION AND VALIDATION OF MODEL TERRAZA FROM MicroLEIS SYSTEM IN ANDALUSIA, SPAIN. Preliminary Results.

TERRAZA module will shape the next new MicroLEIS system. It is partly constructed in accordance with the criteria of the FAO-framework and European Comunity. This is a data base system evaluation approach to predict agroclimatic classification and yield reduction (%), for it a model dictates the type of monthly data required as climate: precipitation, temperature and evapotranspiration. Furthermore it is necessary to incorporate data of soil water capacity and latitude. The Kc and Ky are included within the programme. This model takes applications of MicrolEls system wich are defined as in the estimated reduction of reference crop production to predic four types of agroclimatic class: Excellent (S1), Good (S2), Moderate (S3) and Marginal (S4), which are defined in basis the estimated reduction of reference crop production. This study consisting of eight provinces areas in Southern Spain: Almeria, Cadiz, Cordoba, Granada, Huelva, Jaen, Malaga and Seville and 62 representative land-units and seven crops has been chosen to aplicate and to validate the new model created. This one climatic scenario has been examined in a period (1961-1990).

The main objetives are: 1) to make the application and validation of MicrolEIS system in eight province areas of Andalusia (Spain) and seven crops using agroclimátic data of 62 land-units considered as the most representative in the mentioned region. 2) to analize the discriminatory power of TERRAZA to predict the corresponding agroclimatic class of different units of soil evaluated and to know if this classification based en % of yield reduction is funcional for all the evaluated crops.

With the application and validation of TERRAZA model of MicroLEIS System the following conclusions can be drawn: 1. The TERRAZA model results sensible to determine the agroclimatic suitability of the land-unit segregating crops whose phenologic period coincides with the summer season such as cotton, maize, sunflower and tobacco. However in the winter crops exactly in wheat, patatoe and soya is scarely demostrate the discrinatory power. 2. With the application of the TERRAZA model can be analize so that not obtain diferences in establish the agroclimatic class in the winter crops such as wheat, soya and patatoe, because it classifies the majority of the land-unit evaluated (S1) excellent, due to phenologic period of these plants that coincide with epoch of most precipitations and both low temperatures and evapotranspiration presenting the minor index of yield reduction (%). 3. The majority of the land- units, the behavior of whose crops were evaluated always registered in the same order thus supply a parameter of general reference to agroclimatic class. 4. This model is valid as the first step in agroclimatic evaluation providing a basis through the accuracy of a computer programe for future land evaluations .

Indice de Tablas

Indice de Figuras

INTRODUCCIÓN

La evaluación de tierras es el proceso de juzgar el comportamiento de un uso del terreno, mediante la ejecución o interpretación de estudios y cartografías de suelos, geomorfología, vegetación, clima y otros aspectos del mismo con el fin de identificar y realizar una comparación de los tipos de uso prometedores, en relación con unidades específicas del terreno en términos aplicables a los objetivos de la evaluación (FAO, 1976).

La evaluación de un terreno es una forma de clasificación del mismo y busca utilizar la gran cantidad de información que sobre él se dispone para contestar a las preguntas que sobre oportunidades y limitaciones de uso se plantean los usuarios del mismo (Porta, López-Acevedo y Roquero, l994).

Es preciso señalar que si bien la evaluación contribuye a ampliar nuestro conocimiento científico, su fin es eminentemente práctico y debería de ser hecha siempre antes de tomar decisiones a cerca del futuro uso de una tierra para lograr un uso ambientalmente sostenido de la misma. Al mismo tiempo que se puede transferir la información obtenida de una zona determinada a otras similares (De la Rosa, 1981).

La evaluación (Land evaluation) comprende tres fases:

1.ª Inventario de las características y cualidades de cada unidad de tierra que tengan influencia en la capacidad de producción del cultivo o cultivos correspondientes al uso de la tierra.

Las características son atributos de la tierra que pueden ser medidoso, al menos valorados, como, por ejemplo, pluviosidad, pendiente topográfica, biomasa de la vegetación, estructura del suelo, etc.

Las cualidades son también atributos de la tierra que pueden facilitar o dificultar el desarrollo de un determinado uso. En este sentido pueden ser positivas o negativas. Se consideran cualidades de la tierra, por ejemplo, capacidad de retención de agua del suelo, resistencia a la erosión, facilidad de reproducción de las especies vegetales naturales, buena oxigenación del suelo, etc.

2.ª Determinación de las necesidades para cada tipo de uso de la tierra.

Para cada tipo de cultivo o explotación de la tierra, se proyectan las necesidades que corresponden al clima separadamente de las que hace referencia al paisaje (landscape) y al suelo (soil). Se utiliza un índice climático, o bien se establecen a partir de los valores de radiación, temperaturas, precipitaciones, humedad del aire, etc. Se establecen, asimismo, los umbrales de adaptación de los distintos usos posibles a las condiciones topográficas, de drenaje, de las características físicas y químicas del suelo, etc.

3.ª Evaluación en sentido estricto.

Mediante la comparación entre las características o cualidades de la tierra y las necesidades establecidas para cada uso del suelo, se llegan a conocer las limitaciones que la tierra tiene para cada tipo de uso, siendo mejor su adecuación cuanto menor es el número de limitaciones para cualquier tipo de utilización (Cobertera, 1993).

La evaluación de suelos incluye básicamente dos aspectos: la tierra como recurso biofísico y como recurso socioeconómico. Al considerar el aspecto biofísico de la tierra estamos tratando con variables relativamente estables o al menos predecibles, en tanto que si consideramos al suelo como recurso socioeconómico entramos a jugar con parámetros sociales, económicos y políticos mucho más variables e impredecibles (Van Lanen, 1991).

Desde el punto de vista práctico se lleva a cabo la evaluación de las unidades de suelo de 8 provincias de la región de Andalucía, estableciendo su aptitud agroclimática para diversos cultivos como trigo, algodón, maíz, patata, soja, girasol y tabaco, a partir de la reducción de rendimientos de dichos cultivos.

Para ello, se ha aplicado uno de los módulos del sistema MicroLeis, que dentro de su nueva estructura pretende incorporar el concepto de sostenibilidad en el marco tradicional de evaluación de tierras. El paquete Pro&Eco incluye una serie de modelos de evaluación informatizados que se orientan a aspectos de producción.

Los tópicos que se tiene en cuenta por separado en los diferentes modelos son:
capacidad general de uso, fertilidad natural, aptitud agrícola, predicción de rendimientos, aptitud forestal y clasificación agroclimática, el cual es denominado TERRAZA y con este trabajo se hace su aplicación y validación, utilizando la información de 62 unidades de suelo representativas de Andalucía, España.

los modelos que integran Pro&Ero, en general concuerdan con los criterios de FAO para evaluación de tierras, con adaptaciones establecidas por la Comunidad Europea, y responden a métodos de evaluación previamente desarrollados por los autores (D. de la Rosa, J.A. Moreno, J. Barros y F. Mayol), en el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (España), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas . Básicamente para su desarrollo se siguen cálculos empíricos, habiendo sido formulados y calibrados usando el conocimiento experto de especialistas, agricultores y bibliografía científica.

Estos modelos fueron diseñados y construidos como herramientas secuenciales, de fácil utilización y sus aplicaciones son interactivas, en las que el usuario debe ir respondiendo en las sucesivas pantallas los interrogantes que se plantea.

Es necesario, recordar que los resultados de aplicación del modelo TERRAZA se convierten en instrumentos importantes para poder adoptar una tecnología realmente adecuada en el uso y conservación de tierras, con carácter razonable y estará sujeto a reevaluación a medida que se perfeccionen las técnicas y programas de ordenador anteriormente citados.

1.1 *Objetivos*

1. Realizar la aplicación y validación del modelo TERRAZA del sistema MicroLEIS, en ocho (8) provincias de Andalucía (España) y con siete cultivos diferentes, utilizando datos agroclimáticos de 62 unidades de suelo, consideradas como las más representativas en dicha región (Figura No 1).

2. Analizar el poder discriminatorio del modelo TERRAZA para predecir la correspondiente clase agroclimática de las diferentes unidades de suelo evaluadas y conocer si esta clasificación, basada en reducción de rendimiento (%) es funcional para todos los cultivos evaluados y en cuales es mayor o menor.

2. MATERIALES

2.1 *Áreas de Aplicación*

La región de Andalucía está ubicada en el extremo SW de España y tiene una superficie total de 87.268 Km^2 (Figura No 1). La integran ocho unidades provinciales: Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla. El número de unidades de suelo evaluadas por provincia, fueron: 7, 6 , 7, 7, 11, 9, 5, y 9, respectivamente.

2.2 *Climatología*

Las unidades-tierra evaluadas se caracterizan por tener inviernos templados-fríos y veranos secos y calurosos.

En síntesis la distribución de las lluvias presenta sus valores máximos en los meses de enero-abril y octubre-diciembre. La estación seca comprende desde mayo a septiembre, originando déficit hídrico para los cultivos que su período fenológico coincide con éste.

En el Anexo C, se puede observar los datos climáticos existentes para cada unidad de suelo evaluada, en donde las temperaturas medias de los meses más fríos son diciembre y enero y los más cálidos julio y agosto. El período más lluvioso abarca los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, decreciendo en julio y agosto.

Con relación al clima, se han utilizado datos del escenario histórico, recopilados en las diferentes estaciones climatológicas por el Instituto Nacional de Meteorología (INN,1992) y se ha trabajado con las medias mensuales y anuales de temperatura (oC) y precipitación (cm), correspondientes a un período de 29 años (1961-1990). Esta información inventariada proviene de datos meteorológicos mensuales, específicos para cada zona, aproximadamente una estación por cada 1400 Km^2.

Dada la variedad y complejidad de los elementos climatológicos sólo se han tenido en cuenta la temperatura y precipitación, ya que son los de más claro influjo. Los restantes parámetros agroclimáticos, evapotranspiración potencial y actual se obtuvieron mediante aplicación de los diversos programas del módulo de herramientas del sistema MicroLEIS.

Otro factor que se tiene en cuenta es la situación o latitud geográfica, con valores comprendidos para la región mediterránea desde 30 - 45°N . Esta determina la mayor o menor inclinación con que caen los rayos solares sobre un lugar, así como la duración de los días y los crepúsculos.

Es de anotar, que los resultados del modelo terrazas dependen de la evaporatranspiración, debido a que la eficacia de la lluvia para el desarrollo vegetal, no depende del agua que cae durante las precipitaciones, sino, principalmente la que queda en el suelo, pues por evaporación y transpiración de las plantas se pierde gran cantidad de ella. Esta se encuentra en función de la temperatura.

2.3 *Cultivos*

Los siete cultivos más representativos sembrados durante el año en la región andaluza y con los cuales se efectúa la evaluación son: trigo (*Triticum aestivum*), algodón (*Gossypium herbaceum*), maíz (*Zea mays*), patata (*Solanum tuberosum*), soja (*Soja hispida*), girasol (*Helianthus annus*) y tabaco (*Nicotiana tabacum*).

Con referencia a éstos, el modelo TERRAZA utiliza el Kc, coeficiente de eficacia fotosintética del cultivo, y Ky, coeficiente de eficacia. Se introducen automáticamente al escribir en el módulo el nombre del cultivo. Los valores están calculados para los meses que abarca el período fenológico del cultivo y son para el trigo Kc = (0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46) y Ky (0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.33, 0.52); algodón Kc = 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67) y Ky = (0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.5, 0.5, 0.25); maíz Kc = 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65 y Ky = (0.4, 0.85, 1.5, 0.5, 0.2); patata Kc = (0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72) y Ky = (0.6, 0.6, 0.6, 0.7, 0.2); soja Kc = (0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45) y Ky(0.2, 0.2, 1.1, 0.75, 0.2); girasol Kc = (0.48, 0.75, 1.0, 0.88) y Ky = (0.25, 0.38, 0.83, 0.8) y tabaco Kc = (0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8) y Ky =(0.6, 0.6, 0.55, 0.5, 0.5).

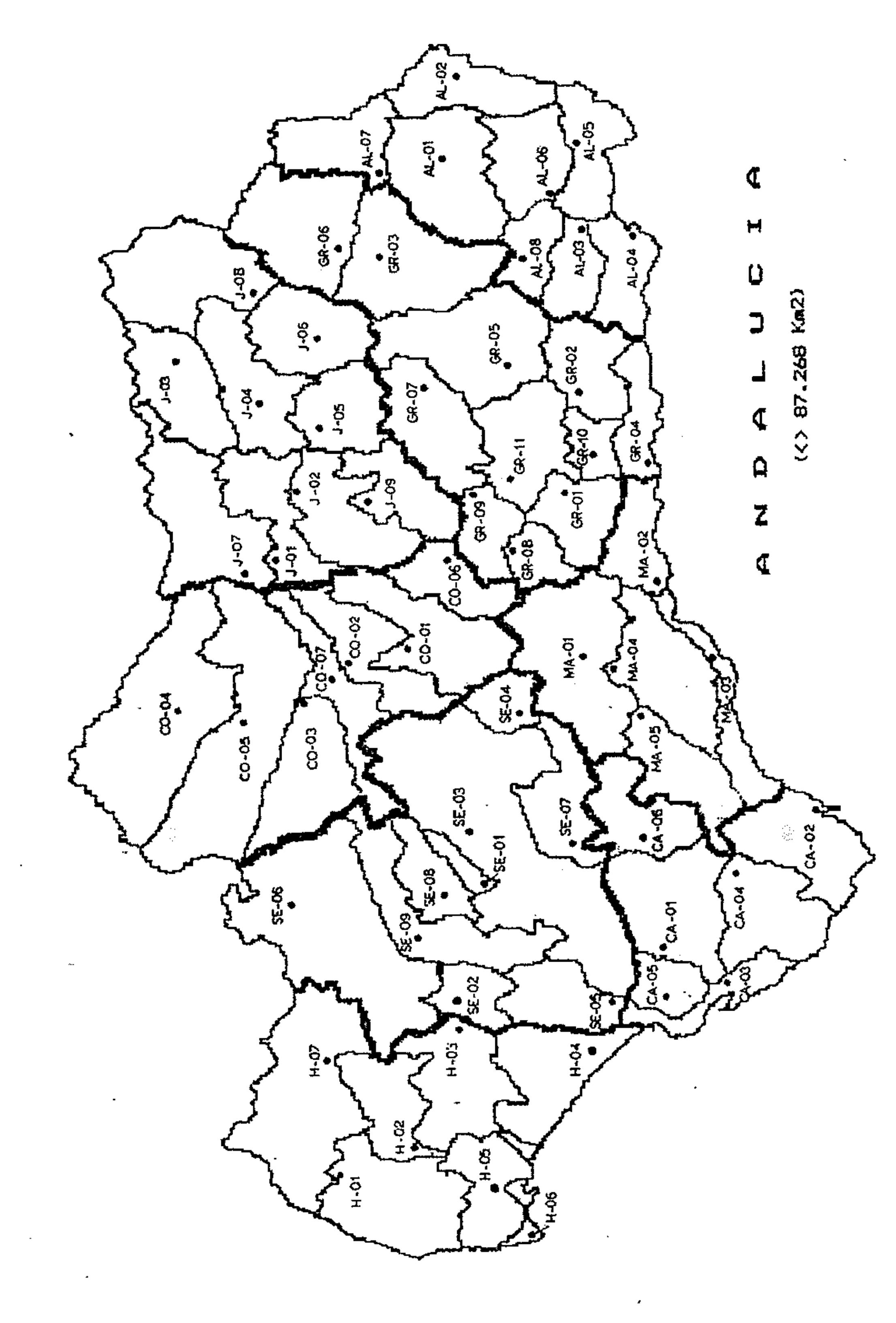


Figura 1. Localización aproximada de los perfiles de suelos evaluados con el modelo TERRAZA.

3. MÉTODOS

3.1 *Generalidades*

Para la evaluación agroclimática y de reducción de rendimiento (%), efectuada a los 62 individuos-suelos de las provincias de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla, se utilizó el modelo TERRAZA del sistema MicroLEIS, con los siguientes criterios:

1. El de metodología aplicada indirecta; en la cual se asumen ciertas propiedades por las características del suelo, como capacidad de agua útil y se considera una mayor o menor viabilidad de éstos, en función de las cualidades de los suelos.

Respecto a la capacidad de agua útil, se tomó como referencia la existente para cada textura, equivalente a 100 cm y se calculó, en algunos casos para las unidades de suelo que no presentaban tal profundidad efectiva.

2. El de resultado obtenido cuantitativamente, los datos físicos del suelo (profundidad efectiva) y climático referentes a la temperatura, precipitación, evapotranspiración actual y potencial, y los coeficientes del cultivo (Kc) y (Ky); se expresan en sus correspondientes estimaciones, en forma paramétrica.

3.2 *Esquema Básico*

Detalles sobre el desarrollo del manual TERRAZA, se encuentran en el anexo B.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se exponen los resultados de evaluación de 62 unidades de suelo, correspondientes a las ocho provincias de la región andaluza junto a siete cultivos principales de la zona, aplicando el modelo TERRAZA del sistema MicroIEIS.

PROVINCIA DE ALMERÍA

En la Provincia de Almería, el modelo TERRAZA señala que las condiciones agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, soja y patata. No obstante, no son muy aptas para girasol, tabaco, algodón y maíz. Todas las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento para todos los cultivos, figurando en orden de importancia: AL-01, AL-06, AL-03, AI-08, AL-04, AI-02 y AL-05. AL-07, no pudo ser evaluada debido a que no existen datos de textura.

CULTIVO: TRIGO

En la Tabla N° 2, los resultados de evaluación muestran con respecto al cultivo de trigo (*Triticum aestivum*), que todas las unidades de suelo evaluadas son calificadas por el modelo terrazas como excelentes, con clase agroclimática (S1). De las siete (7) Unidades de suelos evaluadas, seis (6) presentaron un porcentaje de reducción del rendimiento del 0%. Es decir, que estas unidades de suelo tienen una aptitud agroclimática sobresaliente para el desarrollo de esta gramínea.

Sin embargo, la excepción la constituye AL-05 correspondiente a CAMPO-NIJAR, que es un suelo que presenta una reducción de producción de 16%, aunque tiene muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y mayor profundidad efectiva). Esto se debe a que las condiciones climatológicas no son las más óptimas, caracterizada por una deficiente precipitación.

Las unidades de suelo AL-01 (ALMANZORA-ALTO), AL-02 (ALMANZORA-BAJO), AL-08 (RÍO NACIMIENTO) presentan valores óptimos de profundidad de suelo, textura y capacidad de agua útil para desarrollo de este cultivo. Por otro lado, AL-03 (ANDARAX-GADOR) y AL-04 (CAMPO-DALIAS), con suelos poco profundos de 25 y 20 cm (Tabla No 1), respectivamente, con una capacidad de agua útil muy baja y el modelo cataloga como excelentes, debido a que las condiciones climatológicas son muy favorables. Dada la profundidad máxima de enraizamiento del trigo que es de 1.0- 1.2 m, estos suelos no serían aptos para este tipo de cultivo. Asimismo, clase agroclimática (S1) en los resultados de evaluación se debe a que el período fenológico del cultivo comprendido desde noviembre a mayo, coincide con las condiciones climáticas de máxima precipitación y reducida evapotranspiración.

La Tabla N° 10, presenta los resultados de evaluación generales para el cultivo de trigo. Los valores de reducción de producción oscilan entre el 0% y 16%, siendo la media 2.3%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Para el cultivo del algodón (*Gossypium hirsutum*) en la Tabla N° 2, se muestran los resultados de evaluación. Entre las siete unidades de suelo evaluadas existen

diferencias muy notorias, principalmente en la reducción de rendimiento y en inferior proporción para las clases agroclimáticas.

AL-01 (ALMANZORA-ALTO), presenta un 35% de reducción y es la única que se cataloga dentro de la clase agroclimática (S2), con una aptitud agroclimática catalogada como buena. Por el contrario, AL-02 (ALMANZORA-BAJO), AL-04 (CAMPO-DALIAS) y AL-05 (CAMPO-NIJAR), tienen valores de 65, 61 y 71%, respectivamente. De igual forma las tres pertenecen a la clase agroclimática (S4), y su aptitud agroclimática para el cultivo del algodón es nula, aunque en general estos suelos poseen buena profundidad y alta capacidad de agua útil. Las condiciones climáticas de estas unidades no son suficientemente favorables junto con un alto Kc del cultivo, ocasionando un déficit durante el período fenológico del cultivo, que comprende desde marzo a septiembre. Asimismo, AL-03 (ANDARAX-GADOR), AL-06 (CAMPO-TABERNAS) Y AL-08 (RÍO NACIMIENTO), presentan un porcentaje de reducción del rendimiento de 50, 48 y 53%, respectivamente. Todas estas últimas pertenecen a la clase agroclimática (S3), con aptitud moderada para el desarrollo de este cultivo.

Es de anotar que para el cultivo de algodón las unidades de suelo AL-01 (ALMANZORA - ALTO), AL-02 (ALMANZORA BAJO), AL-08 (RÍO NACIMIENTO) y AL-05 (CAMPO-NIJAR) tienen una profundidad efectiva adecuada, ya que tienen 1.0 m, con una capacidad de agua útil buena. No obstante, aunque este última unidad posee una capacidad de retención buena, sus condiciones climáticas no son óptimas, de tal forma que registra el valor más alto de reducción de producción, al verse afectado de forma sustancial el suministro de agua a la planta durante su período fenológico, comprendido desde marzo a septiembre.

En la tabla N° 10, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales , en donde la mínima, máxima y media de los % de reducción de producción son: 35, 71 y 54.7%, respectivamente. La clase agroclimática mínima es (S2), máxima (S4) y la dominante (S3-S4).

CULTIVO: MAÍZ

La Tabla N° 2, indica en los resultados de evaluación para el cultivo de maíz (*Zea mays*), diferencias altamente significativas en los % de reducción del rendimiento y en grado menor para las clases agroclimáticas. La unidad de suelo AL-01 (ALMANZORA-ALTO), exhibe la menor estimación con un 22% de reducción del rendimiento y se cataloga como buena, correspondiente a clase agroclimática (S2). AL-02 (ALMANZORA-BAJO),

AL-04 (CAMPO-DALIAS) , AL-05 (CAMPO-NIJAR) y AL-08 (RÍO-NACIMIENTO), tienen un % de reducción del 89, 68, 98 y 65%, respectivamente; y tiene una aptitud nula, con clase agroclimática (S4).

Al-02 (ALMANZORA-BAJO), que registran los valores más altos de capacidad de agua útil, buena profundidad y textura muestra el segundo valor más alto de % de reducción de producción con 89%. Dada la profundidad normal del enraizamiento del maíz que va de 1.0 a 1.7 m., las unidades de suelo AL-01, AL-02 y AL-05, serían recomendables desde este punto de vista. Durante su período fenológico, que comprende desde marzo a julio, las plantas sufren un déficit de agua, por las condiciones climáticas de alta evapotranspiración y poca precipitación, asociado a la alta rata de fotosíntesis que poseen estas monocotiledóneas, pertenecientes a las C3.

En la Tabla N° 10, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores de % de reducción de producción medio de 63.8, mínimo de 22 y un máximo de 98%. Este último valor es el más alto para todos los cultivos evaluados y corresponde a la unidad de suelo AL-05 (CAMPO-NIJAR), caracterizada por tener una excelente profundidad y una muy buena capacidad de agua útil, no obstante sus condiciones climáticas de alta evapotranspiración y escasa pluviometría demeritan su potencialidad.

CULTIVO: PATATA

En la Tabla N° 2, se muestran los resultados de evaluación para el cultivo de patata (*Solanum tuberosum*). La mayoría de las unidades de suelo evaluadas: AL-01(ALMANZORA-ALTO), AL-03 (ANDARAX-GADOR), AL-04 ((CAMPO-DALIAS), AL-06 (CAMPO-TABERNAS) y AL-08 (RÍO-NACIMIENTO), no presentan diferencias en el % de reducción del rendimiento, el cual es 0% y son catalogadas con clase agroclimática excelente (S1). Al-02 (ALMANZORA-BAJO), tiene una reducción de rendimiento de 24% y pertenece a la clase agroclimática (S2). AL-05 (CAMPO-NIJAR), muestra un % de reducción del rendimiento con un valor de 43% y posee una clase agroclimática moderada (S3). Aunque la unidad de suelo AL-03 (ANDARAX-GADOR) y AL-04 (CAMPO-DALIAS) en los resultados de evaluación haya salido como (S1) y con un % de reducción de rendimiento del 0%. Es de anotar que es posible obtener deficiencias porque son suelos poco profundo, con 25 y 20 cm, respectivamente, que conllevaría menor volumen explorable por las raíces, que afecta al suministro de agua y nutrientes a la planta. La profundidad normal de enraizamiento en condiciones favorables para este cultivo es de 70-80 cm. Además, estos suelos poseen una baja capacidad de agua útil, pero la clasificación viene dada por las condiciones climáticas que son óptimas.

AL-01, AL-02, AL-05 , poseen muy buenas características físicas de profundidad de perfil y capacidad de agua útil. También AL-06, pero no tan notoria.

En la Tabla N° 10, se aprecia un síntesis del comportamiento de las unidades de suelo en el cultivo de patata, donde el valor mínimo es 0, medio, medio 9.6 y máximo 98%. Esta última estimación es la más alta para todos los cultivos evaluados y corresponde a la unidad de suelo AL-05 (CAMPO-NIJAR), caracterizada por tener una excelente profundidad, muy buena capacidad de agua útil y condiciones climáticas desfavorables. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S3) y la dominante es (S1). La mayoría de las unidades de suelo presentan una excelente aptitud para el mencionado cultivo, porque su breve período vegetativo comprende desde enero a mayo, tiempo durante el cual se registran condiciones climáticas propicias de temperatura, precipitación y menor evapotranspiración, junto con un limitado Kc del cultivo.

CULTIVO: SOJA

Con referencia al cultivo de la soja (*Soja hispida*), los resultados de evaluación de la Tabla No 2, exponen para las unidades de suelo: AL-01(ALMANZORA-ALTO), AL-03 (ANDARAX-GADOR), AL-04 (CAMPO-DALIAS), AL-06 (CAMPO-TABERNAS) y AL-08 (RÍO NACIMIENTO), existencia de valores similares en el % de reducción del rendimiento, el cual es 0 y catalogándose como excelentes, dentro de la clase agroclimática (S1), junto con AL-02 (ALMANZORA -BAJO), que presenta una reducción del rendimiento muy baja, del 3%. AL-05 (CAMPO-NIJAR), muestra una de reducción del rendimiento del 22%, clasificándose como buena dentro de la clase agroclimática (S2). Las unidades AL-01, AL-02, AL-05, AL-06 y AL-08 poseen una muy buen profundidad del suelo, dadas las profundidades normales de enraizamiento de la soja, que oscilan entre 0.6 y 1.3 m. AL-03

y AL-04, con profundidades de 25 y 20 cm, respectivamente no serían ideales para este tipo de cultivo. Igualmente, los Kc de la Soja son menores y su período fenológico comprende desde enero a mayo.

Las estimaciones generales, se aprecian en la Tabla No 10, en donde el % de reducción mínimo es 0, máximo 22, media 3.6%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S2) y dominante (S1). Referente a ésto, la mayoría de las unidades de suelo presentan una aptitud excelente para el desarrollo de dicho cultivo, salvo AL-05.

CULTIVO: GIRASOL

Para el cultivo del girasol (*Helianthus annuus*), los resultados de evaluación de la Tabla Nº 2, indican que AL-01 (ALMANZORA-ALTO), no sufre reducción del rendimiento y es catalogada como excelente para el desarrollo de esta dicotiledónea, en la clase agroclimática (S1), al igual que AL-06 (CAMPO-TABERNAS), con un 11% de reducción. Se clasifican con una aptitud buena, dentro de la clase agroclimática (S2): AL-03 (ANDARAX-GADOR) y AL-08 (RÍO NACIMIENTO), con un porcentaje de reducción del rendimiento del 24 y 31%, respectivamente. AL-02 (ALMAZORA BAJO) y AL-04 (CAMPO-DALIAS) se catalogan como moderada, dentro de la clase agroclimática (S3), con valores de 56 y 41%. Los Kc para este cultivo son los menores de los estudiados, y su período vegetativo es corto, comprendiendo desde marzo a junio.

En la Tabla Nº 10, se observa un resumen de los resultados de evaluación generales, en el cual, el % de reducción de producción mínimo es 0, máximo 65 y media 32.6%. La clase agroclimática mínima es (S1), la máxima (S3) y dominante (S1-S2-S3).

CULTIVO: TABACO

Para el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*), los resultados de evaluación muestran cuatro bloques de clasificación las categorías agroclimáticas desde (S1), con una reducción del 17%, AL-01, hasta (S4) con una reducción del 70%, AL-05, obteniéndose un abanico de reducciones muy escalonado, así: AL-03, AL-04 y AL-08 con 44 - 54%, AL-02 y AL-05 con 64 - 70%, AL-01 con 17% y AL-06 con 38%.

Las unidades de suelo AL-01, AL-02, AL-05 y Al-06, tienen una buena profundidad para el establecimiento del cultivo de Tabaco, dados los requerimientos de enraizamiento máximo de dicho cultivo, que se encuentran entre 0.7 y 1.5 m.

En la Tabla Nº 10, se presenta una síntesis de los resultados de evaluación generales, donde el % de reducción de producción mínimo es 17, máximo 70 y media 32.6%. La clase agroclimática mínima es (S1), la máxima (S3) y dominante (S1-S2-S3).

PROVINCIA DE CÁDIZ

Para los suelos de la Provincia de Cádiz, el modelo TERRAZA del Sistema MicroLeis determina que las condiciones agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, patata y soja, originada por poseer muy buenas características climatológicas y capacidad de agua útil. En un grado menor para girasol. Sin embargo, no son muy aptas para tabaco, maíz y algodón. La mayor parte de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento para todos los cultivos, figurando en orden de importancia: CA-06, CA-02, CA-05, CA-01, CA-03 y CA-04, a excepción de CA-01 y CA-05, que en algodón invierten su disposición.

CULTIVO: TRIGO

En la Tabla N° 3, los resultados de evaluación muestran con respecto al cultivo de trigo un comportamiento uniforme y todas las unidades de suelo evaluadas son calificadas por el modelo TERRAZA con aptitud excelente, dentro de la clase agroclimática (S1). Son unidades que cuentan con una aptitud agroclimática favorable para el crecimiento de esta gramínea, no presentando ninguna reducción de rendimiento. Esto se debe, fundamentalmente, a las condiciones climáticas de máxima precipitación y menor evapotranspiración coincidiendo con su período fenológico que comprende desde noviembre a mayo.

En su gran mayoría son suelos con gran profundidad efectiva, ideal para el normal enraizamiento de dichas plantas, estipulada en 1.0 - 1.2 m., pero su capacidad de agua útil no es muy alta, principalmente para CA-03 y CA-04.

En la Tabla N° 11, se observa el resumen, en donde los valores de % de reducción de producción son para el mínimo , máxima y media 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Para el cultivo del algodón, los resultados de evaluación muestran para las unidades de suelo: CA-01(CAMPIÑA), CA-02 (CAMPO-GIBRALTAR), CA-05 (RINCON-JEREZ) y CA-06 (SIERRA), la misma clase agroclimática (S2) , con reducción del rendimiento del 36, 33, 37 y 29%, respectivamente. Los valores en el % de reducción del rendimiento para CA-03 (COSTA) es 45 y para CA-04 (JANDA-ALJIBE) 50%, clasificándose como (S3), moderadas. En general, las unidades evaluadas no son aptas para el establecimiento de este vegetal, ante todo por el largo período vegetativo, comprendido desde marzo a septiembre, abarcando la estación de verano, unido a un alto Kc del cultivo, de tal forma que se presenta un déficit hídrico. Además, las condiciones climáticas de precipitación y evapotranspiración se incrementan a medida que transcurre su crecimiento. Respecto a la profundidad de enraizamiento normal requerida por el cultivo de algodón, comprendida entre 1.0 y 1.7 m, la mayoría de las unidades de suelo presentan una profundidad óptima y una moderada capacidad de agua útil, figurando en menor proporción CA-04 y CA-06.

En la tabla N° 11, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con % de reducción de producción medio de 38.3, mínimo 29 y máximo 50%, el cual es el valor más alto registrado para la provincia de Cádiz, al igual que para el cultivo de maíz.

CULTIVO: MAÍZ

Los resultados de evaluación para el cultivo de maíz muestran diferencias principalmente en el % de reducción del rendimiento para todas las unidades de suelo, en la siguiente forma: CA-01: 18, CA-02 : 9, CA-05 :17 y CA-06 : 5%, catalogadas como excelentes por el modelo terrazas, pertenecientes a la clase agroclimática (S1). Para el mismo item, CA-03 (COSTA) posee un valor de 40% y pertenece a la clase agroclimática (S2), y se cataloga con aptitud agroclimática buena, mientras CA-04 (JANDA-ALJIBE) tiene un valor de 50%, que es el valor más alto registrado para todas las unidades de suelo de la provincia de Cádiz, junto con el Algodón y se clasifica como moderada, dentro de la clase agroclimática (S3). En gran parte, estas unidades no son aptas para este cultivo, descartando relativamente CA-02 y CA-06. Ello se debe básicamente a que las condiciones climáticas de precipitación moderada y evapotranspiración media

durante el período fenológico del cultivo, comprendida de marzo a julio, no son tan favorables, así como un alto Kc del cultivo.

Referente a la profundidad de enraizamiento normal requerida por el cultivo de maíz, comprendida entre 1.0 y 1.7 m, todas las unidades de suelo presentan una profundidad óptima, excepto CA-04 y CA-06.

En la Tabla N° 11, se observa el resumen de los resultados de evaluación, en donde el % de reducción de producción mínimo es 5, máximo 50 y media 23.2%. La clase agroclimática mínima es (S1), la máxima (S3) y la dominante (S1).

CULTIVO: PATATA

Los resultados de evaluación para el cultivo de patata, muestran que no existe reducción de rendimientos en ninguna de las unidades, perteneciendo a la clase agroclimática (S1). Esto se debe a que las condiciones climáticas de máxima precipitación y menor evapotranspiración, concurriendo con su reducido período fenológico que comprende de noviembre a mayo, ligado a un Kc del cultivo de los más bajos.

La mayoría de las unidades de suelo presentan una profundidad óptima y una capacidad de agua útil para el desarrollo del cultivo de esta solanácea.

En la Tabla N° 11, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0% y la clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1). Todas las unidades de suelo se clasifican como excelentes para el desarrollo del cultivo de *Solanum tuberosum*.

CULTIVO: SOJA

Los resultados de evaluación para el cultivo de la soja, muestran que no existen diferencias entre las unidades de suelo evaluadas, con respecto al % de reducción del rendimiento, cuyo valor es del 0%, clase agroclimática (S1). Todas las unidades de suelo evaluadas se clasifican como excelentes para el desarrollo del cultivo de Soja. Esto se debe básicamente a las condiciones climáticas de elevadas precipitaciones y reducida evapotranspiración coincidiendo con su período fenológico que comprende desde enero a mayo, asociado a un bajo Kc del cultivo.

Todas las unidades de suelo presentan una profundidad perfecta para el enraizamiento normal de las plantas de soja, dados los requerimientos del cultivo que se estipulan entre 0.6 y 1.3 m.

La Tabla N° 11, indica los resultados de evaluación generales para el cultivo de soja, en donde los valores % de reducción de producción mínimo, máximo y media es 0% y la clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1):

CULTIVO: GIRASOL

Para el cultivo del Girasol los resultados de evaluación muestran que para las unidades de suelo: CA-01 (CAMPIÑA), CA-02 (CAMPO-GIBRALTAR), CA-05 (RINCON-JEREZ) Y CA-06 (SIERRA), no existen diferencias en cuanto al % de reducción del rendimiento, cuyo

valor es 0 y son catalogadas como excelentes para el desarrollo de este cultivo, con clase agroclimática (S1). CA-03 (COSTA) y CA-04 (JANDA-ALJIBE) al igual que las anteriores, presentan la misma clase agroclimática, pero el % de reducción del rendimiento es de 5 y 20%, respectivamente. El hecho de ser catalogadas las unidades como óptimas para el cultivo de esta compuesta, se debe esencialmente a su breve período vegetativo que comprende desde marzo a junio, registrando el más bajo Kc de los cultivos considerados, en conjunción con las condiciones climáticas de precipitación y evapotranspiración moderadas.

La mayoría de las unidades de suelo evaluadas presentan una muy buena profundidad del perfil, en menor proporción figura CA-06, dadas las necesidades de profundidad de enraizamiento normal de este cultivo, comprendidas entre 0.8-1.5 m.

En la Tabla N° 11, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores de % de reducción de producción mínimo de 0, máximo 20 y media 4.2%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: TABACO

Los resultados de evaluación de las unidades de suelo para el cultivo de tabaco muestran diferencias significativas en el % de reducción del rendimiento. Coinciden presentando igual clasificación agroclimática (S1): CA-01 (CAMPIÑA), CA-02 (CAMPO-GIBRALTAR), CA-05 (RINCON-JEREZ) Y CA-06 (SIERRA), con un % de reducción de producción de 19, 12, 18 y 9%, respectivamente, catalogándose como agroclimáticamente excelentes para el desarrollo normal del cultivo del tabaco. Se encuentran conformando (S2): CA-03, clasificándose como buena con 31% y (S3): CA-04 (JANDA-ALJIBE), con 42%, como moderada. Este comportamiento se debe en parte a las condiciones climáticas de precipitación y evapotranspiración regulares, coincidiendo con su período fenológico que comprende desde marzo a julio.

Todas las unidades de suelo evaluadas presentan una buena profundidad del perfil, dados los requerimientos del cultivo del tabaco para el desarrollo normal de las raíces, comprendida entre 0.7-1.5 m y una capacidad de agua útil moderada.

La Tabla N° 11, señala los resultados de evaluación generales para el cultivo de tabaco, en que el % de reducción de producción mínimo es 9, máximo 42 y media de 21.8%. La clase agroclimática mínima es (S1), la máxima (S4) y dominante (S3).

PROVINCIA DE CÓRDOBA

En unidades-tierra de la Provincia de Córdoba, el modelo TERRAZA determina que las condiciones agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, patata y soja, originada por las condiciones climatológicas. En un grado menor para girasol. Sin embargo, no son muy aptas para tabaco, maíz y algodón. La mayor parte de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento en todos los cultivos, figurando en orden de importancia: CO-01, CO-02, CO-05, CO-04, CO-07, CO-06 y CO-03.

CULTIVO: TRIGO

Para el cultivo de trigo en la provincia de Córdoba, los resultados de evaluación muestran en la Tabla No 4, que no existen diferencias en las unidades de suelo, tanto en

el % de reducción del rendimiento como en la clase agroclimática , cuyos valores son del 0% y (S1), respectivamente. Todas las unidades de suelo se catalogan agroclimáticamente como excelentes para el desarrollo del cultivo de *Triticum aestivum*, si bien tiene el segundo mayor Kc entre los cultivos valorados, equivalente a 4.71 y un extenso período fenológico.
Las unidades de suelo C0-01 (CAMPIÑA ALTA), C0-02 (CAMPIÑA BAJA) y C0-07 (VEGA), tienen una profundidad óptimas para el desarrollo de las raíces del cultivo, en contraposición a C0-03 (HORNACHUELOS), C0-04 (PEDROCHES), C0-05 (SIERRA MORENA) y C-06 (SIERRA SUR), conociendo los requerimientos del cultivo determinados en 1.0 - 1.2 m. El período vegetativo del cultivo abarca desde noviembre a mayo, época en la cual se dan las mayores precipitaciones y menores evapotranspiraciones, por ello el modelo los clasifica como sobresalientes con (S1).

En la tabla N° 12, se observa en forma general los valores de % de reducción de producción que son para el mínimo , máxima y media de 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Los resultados de evaluación de las unidades de suelo para el cultivo del algodón muestran diferencias significativas, principalmente en el % de reducción del rendimiento, el cual es para: C0-01 (CAMPIÑA-ALTA): 36 y C0-02 (CAMPIÑA-BAJA) : 37%, presentando igual clase agroclimática (S2), catalogándose como buenas para el desarrollo de este cultivo. Presentan clase agroclimática (S3), las unidades de suelo C0-03 (HORNACHUELOS), C0-04 (PEDROCHES), C0-05 (SIERRA MORENA), C0-06 (SIERRA SUR) y C0-07 (VEGA), con un % de reducción del rendimiento de 54, 42, 41, 51 y 44 respectivamente, clasificándose agroclimáticamente con aptitud moderada. De las seis (6) unidades de suelo evaluadas, C0-03 (HORNACHUELOS), C0-04 (PEDROCHES), C0-05 (SIERRA MORENA) y C0-06 (SIERRA SUR), con 35, 40, 60, 50, respectivamente (Tabla No 1), no tienen una profundidad óptima para el desarrollo normal de las raíces de *Gossypium hirsutum*, las cuales en su desarrollo normal alcanzan 1.0 - 1.7 m.

La Tabla N° 12, muestra los resultados de evaluación generales para el cultivo del Algodón. Los valores de reducción de producción son: mínimo 36, máximo 54 y media 40%. La clase agroclimática mínima es (S2), máxima y dominante (S3).

CULTIVO: MAÍZ

Los resultados de evaluación para el cultivo del maíz reparte las seis unidades evaluadas en tres bloques con clases agroclimáticas (S1), (S2) y (S3), con reducción de rendimientos bastante homogéneos en los dos últimos. La única clasificada dentro de la clase agroclimática (S1) es C0-01(CAMPIÑA ALTA), con un % de reducción del rendimiento de 15 %. Con clase agroclimática (S2), C0-02 (CAMPIÑA BAJA), C0-04 (PEDROCHES), C0-05 (SIERRA MORENA) y C0-07 (VEGA), con un % de reducción de producción de 21, 37, 32, y 37%, respectivamente. C0-03 (HORNACHUELOS) y C0-06 (SIERRA SUR), tiene un % de reducción de producción de 54 y 51%, respectivamente y se clasifica dentro de la clase agroclimática (S3).
De las seis unidades de suelo evaluadas, C0-03, C0-04, C0-05 y C0-06, no presentan una profundidad óptima para el desarrollo radicular normal, dados los requerimientos del cultivo, comprendidos en una rango de 1.0 - 1.7 m.
En la tabla N° 12, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción mínimo es 15, máximo 54 y medio 35.3%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S3) y dominante (S2).

CULTIVO: PATATA

En los resultados de evaluación de las unidades de suelo para el cultivo de patata, se observa que no existen diferencias en cuanto al % de reducción de la producción y en la clase agroclimática, pues los valores son de 0% y se clasifica como (S1), respectivamente.
Esto se debe principalmente a que el período vegetativo de este cultivo, comprendido desde enero a mayo, que coincide con las estaciones de mayores precipitaciones y menores evapotranspiraciones

De las siete unidades de suelo evaluadas, C0-03 (HORNACHUELOS) presenta un profundidad de 35 cm (Tabla No 1), no óptima para el buen desarrollo radicular del cultivo de la patata, dados los requerimientos de éste comprendidos en un rango de 0.4 - 0.6m.

La tabla N° 12, exhibe los resultados de evaluación generales para el cultivo de patata. Los valores de % de reducción son: mínimo, máximo y medio de 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: SOJA

Para el cultivo de soja, los resultados de evaluación muestran que no existe diferencias en los % de reducción de la producción, ni en las clases agroclimáticas. En todas las unidades de suelo se observa un % de reducción de producción de 0% y una clase agroclimática (S1), por consiguiente de las seis (6) unidades de suelo evaluadas, C0-03 (HORNACHUELOS), C0-04 (PEDROCHES) y C0-06 (SIERRA SUR), con 35, 40 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), no presentan una profundidad ideal para el buen desarrollo radicular, dado el rango normal de enraizamiento del cultivo, el cual está entre 0.6 -1.3 m. La mayoría de las unidades de suelo presentan una excelente aptitud para el mencionado cultivo, porque su breve período vegetativo comprende desde enero a mayo, tiempo durante el cual se registran condiciones climáticas propicias de temperatura, precipitación y menor evapotranspiración.

En la tabla N° 12, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: GIRASOL

En los resultados de evaluación para el cultivo del girasol, se observa que todas las unidades de suelo presentan la misma clase agroclimática (S1), catalogadas por el modelo como excelentes para el cultivo de esta dicotiledónea. Asimismo, exhiben igual comportamiento en lo referente al % de reducción de la producción con un valor de 0%: C0-01(CAMPIÑA-ALTA), C0-02 (CAMPIÑA-BAJA) y C0-05 (SIERRA MORENA). Esto se debe a las condiciones climáticas mejores que tienen estas unidades, durante el breve período vegetativo de este cultivo, comprendido desde marzo a junio, contando, además con una capacidad de agua útil mayor. Las unidades C0-03 (HORNACHUELOS), CO-04 (PEDROCHES), C0-06 (SIERRA SUR) y C0-07 (VEGA), presentan un % de reducción de producción de 29, 8, 20 y 12, respectivamente. De los seis (6) suelos evaluados, C0-03, C0-04, C0-05 y C0-06, con valores de 35, 40, 60, 50 cm, respectivamente (tabla N° 1), no presentan la profundidad indispensable para el desarrollo normal radicular del cultivo, dadas los requerimientos comprendidos entre 0.8-1.5 m.

La Tabla No 12, indica los resultados de evaluación generales para el cultivo de Girasol. Los valores de % de reducción de producción son: mínimo de 0, máximo 20 y medio 5.7%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: TABACO

Para el cultivo de tabaco, los resultados de evaluación muestran diferencias significativas para todas las unidades de suelo, especialmente en el % de reducción de la producción. Pertenecen a la clase agroclimática (S1): C0-01(CAMPIÑA-ALTA) y C0-02 (CAMPIÑA-BAJA), con un % de reducción de producción de 16 y 20%, respectivamente. El modelo cataloga estas unidades con aptitud agroclimática excelente para el desarrollo de las plantas de esta solanácea, principalmente porque cuentan con una capacidad de agua útil mayor a todas las demás, ya que la precipitación no es la más abundante. El % de reducción de la producción es para C0-04 (PEDROCHES): 32%, C0-05 (SIERRA MORENA): 29% y C0-07 (VEGA POSADAS) 32%, clasificadas dentro de la clase agroclimática (S2). C0-03 (HORNACHUELOS) y C0-06 (SIERRA SUR), tienen un 45 y 46%, se encuentra dentro de la clase agroclimática (S3).

De las seis unidades de suelo evaluadas, C0-03, C0-04, C0-05 y C0-06, con 35, 40, 60 y 50 cm, respectivamente, no presentan una profundidad óptima para el desarrollo radicular del cultivo, dados los requerimientos de éste que están comprendidos entre 0.7-1.5 m.

En la tabla Nº 12, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores de % de reducción de producción mínimo es 16 máximo 45 y medio 31%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S3).

PROVINCIA DE GRANADA

En los suelos de la Provincia de Granada, el modelo TERRAZA indica que las condiciones agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, patata, soja y en algunas unidades para girasol, producida por tener ciertas condiciones físicas y climatológicas adecuadas. No son aptas para tabaco, maíz y algodón. La mayor parte de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento en todos los cultivos, figurando en orden de importancia: GR-02, GR-08, GR-09, GR-11, GR-07, GR-01, GR-10, GR-05, GR-06, GR-03 y GR-04.

CULTIVO: TRIGO

En la tabla Nº 5, aparecen los resultados de evaluación referente al cultivo de trigo, donde todas las unidades de suelo evaluadas son calificadas por el modelo como excelentes con clase agroclimática (S1). Estas unidades de suelo presentan condiciones climáticas óptimas para el desarrollo del cultivo de esta gramínea.

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Triticum aestivum*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR), GR-04 (COSTA), GR-01 (ALHAMA) y GR-03 (BAZA) con 12, 20, 50, 50 y 60 cm, respectivamente (Tabla No 1), son poco profundos, dos los requerimientos de esta planta que van de 1.0 - 1.2 m, estos últimos suelos no serían aptos para este tipo de cultivo. Además, poseen una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como sobresalientes estos suelos debido a las condiciones óptimas de climatología, durante su período fenológico comprendido de

noviembre a mayo, caracterizada por máximas precipitaciones y bajas evapotranspiraciones Además el uso consuntivo del cultivo de trigo es menor.

La tabla N° 13, presenta un resumen de resultados de evaluación generales para el cultivo de trigo, en los cuales los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y media son 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Para el cultivo del algodón, los resultados de evaluación muestran diferencias notorias tanto en el % de reducción de producción como en la clase agroclimática. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S3), las siguientes unidades de suelo: GR-01 (ALHAMA), GR-03 (BAZA), GR-05 (GUADIX), GR-06 (HUESCAR), GR-07 (IZNALLOZ), GR-10 (VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), con valores de % de reducción de producción de 47, 52, 50, 50, 4, 50, 42, respectivamente. GR-02 (ALPUJARRAS), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO) están catalogadas dentro de la clase agroclimática (S2) y poseen un % de reducción de producción de 34 , 35, 35, mientras que GR-04 (COSTA), tiene un % de reducción de producción del 62% y pertenece a la clase agroclimática (S4).

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 (VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Gossypium hirsutum*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR) y GR-04 (COSTA), GR-01 (ALHAMA), GR-03 (BAZA), GR-07 (IZNALLOZ), son poco profundos con 12 , 20, 50, 50 y 60 cm, respectivamente (Tabla No 1), no cumpliendo así con las exigencias de profundidad máxima de enraizamiento de estas plantas, precisada en 1.0 - 1.7 m. Asimismo, con una capacidad de agua útil muy baja. En realidad estos suelos no serían ideales para este tipo de cultivo. El modelo cataloga estos suelos debido a las condiciones adversas de climatología, imperantes durante el período fenológico del cultivo del Algodón, que comprende desde Marzo a Septiembre.

La tabla N° 13, exhibe los resultados de evaluación generales para el cultivo de algodón. Los valores de % de reducción de producción son: mínimo 34, máximo 62 y medio 45.8%. La clase agroclimática mínima es (S2), máxima y dominante (S3).

CULTIVO: MAÍZ

Los resultados de evaluación para el cultivo del maíz muestran diferencias entre las unidades de suelo para las clases agroclimáticas y altamente significativas, en particular para el % de reducción de producción. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S3): GR-01, GR-05, GR-06, GR-07 y GR-10, con valores de % de reducción de producción de 45, 53, 58, 41y 48%, respectivamente. GR-02, GR-08 y GR-09 son las únicas que tienen clase agroclimática (S1) y además, poseen un % de reducción de producción de 12, 16 y 18, respectivamente. Los valores del % de reducción de la producción para GR-03 es 61% y para GR-04 es 75%, las dos pertenecen a la clase agroclimática (S4).

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Zea mays*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR), GR-04 (COSTA), GR-01 (ALHAMA), GR-03 (BAZA), son poco profundos con 12, 20, 50, 50 y 60 cm,

respectivamente (Tabla No 1), donde no sería propicio la siembra de estos vegetales, dada la profundidad máxima de enraizamiento del trigo que es de 1.0- 1.7 m. Igualmente, cuentan con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga estos suelos debido a las condiciones desfavorables de climatología, determinada por escasa precipitación y alta evapotranspiración, durante el período fenológico del cultivo de esta gramínea comprendido desde marzo a julio .

En la tabla N° 13, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción de producción medio es 41.9, mínimo 12 y máximo 75%, el cual es el valor más alto para toda la provincia de Granada. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S4) y dominante (S3).

CULTIVO: PATATA

Para el cultivo de la patata los resultados de evaluación en la mayoría de las unidades de suelo no muestran diferencias, puesto que todas se clasifican dentro de la clase agroclimática (S1) e igualmente para la mayoría de los valores de % de reducción de producción que es 0, excepto para GR-04 (COSTA), el cual es 16%, debido principalmente a las condiciones climáticas de alta evapotranspiración, y moderada precipitación, durante el período vegetativo de estas plantas, comprendido desde enero a mayo.

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Solanum tuberosum*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR) y GR-04 (COSTA), son poco profundos con 12 y 20 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja . Indistintamente, el modelo cataloga como sobresalientes estos suelos debido a las condiciones óptimas de climatología, caracterizada por altas precipitaciones y bajas evapotranspiraciones, coincidiendo con su período fenológico, comprendido desde enero-mayo. La mayoría de estos suelos serían óptimos desde el punto de vista de profundidad necesaria para el desarrollo radicular normal, valorado en 0.4 - 0.6 m,

La tabla N° 13, exhibe los resultados de evaluación generales para el cultivo de patata. Los valores de % de reducción de producción son: mínimo 0, máximo 13 y medio 1.2%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: SOJA

Los resultados de evaluación para el cultivo de soja muestran similitud en todos los valores de % de reducción de producción y clase agroclimática. Todas las unidades de suelo evaluadas tienen un % de reducción de producción de 0 y una clase agroclimática (S1).

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 (VALLE-LECRIN), GR-11 (VEGA) y GR-07 (IZNALLOZ), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Soja hispida*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR), GR-04 (COSTA) y GR-01 (ALHAMA) son poco profundos con 12, 20 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1). Estas últimas unidades, desde el punto de vista de profundidad, no serían apropiadas para el desarrollo normal radicular, estimado en 0.6 - 1.3 m. Igualmente, tienen una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como sobresalientes

estos suelos debido a las condiciones óptimas de climatología, imperantes durante el período fenológico del cultivo, comprendido desde enero a mayo. También contribuye en este aspecto, las necesidades hídricas de estas plantas que son bajas. porque dadas la profundidad máxima de enraizamiento del trigo que es de 0.6 - 1.3 m, estos suelos no serían aptos para este tipo de cultivo.

En la tabla N° 13, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: GIRASOL

Para el cultivo del girasol los resultados de evaluación muestran algunas diferencias para ciertas unidades de suelo, principalmente con respecto a % de reducción de producción.
Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S1) y un % de reducción de producción de 0%, las unidades de suelo: GR-02 (ALPUJARRAS), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO) y GR-11 (VEGA GRANADA). Con igual clase agroclimática, pero diferenciándose en el % de reducción de producción están: GR-01 (ALHAMA), GR-05 (GUADIX), GR-07 (IZNALLOZ)) y GR-10 (VALLE-LECRIN), con valores de 12, 12, 8 y 14%, respectivamente. El modelo cataloga estos suelos como sobresalientes debido a las condiciones agroclimáticas propicias para el desarrollo de este cultivo, durante su corto período vegetativo, comprendido desde marzo a junio. Por el contrario, poseen clase agroclimática (S2), GR-03 (BAZA) y GR-06 (HUESCAR), con % de reducción de producción de 34 y 30%, respectivamente. Finalmente, la única que posee clase agroclimática (S3) es la unidad de suelo GR-04 (COSTA) con un % de reducción de producción de 46%.

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Helianthus annuus*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR), GR-04 (COSTA), GR-01 (ALHAMA) y GR-07 (IZNALLOZ), son poco profundos con 12, 20, 50, 50 y 60 cm, respectivamente (Tabla No 1), si se tiene en cuenta la profundidad radicular normal de estas plantas que oscila entre 0.8-1.5. De igual forma, tienen una capacidad de agua útil muy baja.

La tabla N° 13, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de Girasol. Los valores de % de reducción de rendimiento son: mínimo 0, máximo 46 y medio 14.2%. La clase agroclimática mínima y dominante es (S1) y máxima (S3).

CULTIVO: TABACO

Los resultados de evaluación para el cultivo del tabaco distribuye las once unidades evaluadas en tres bloques con clase agroclimáticas (S2), (S1) y (S3), con reducción de rendimientos bastante homogéneos en los dos últimos. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S2), las siguientes unidades de suelo: GR-01, GR-05, GR-07, GR-10 y GR-11, con valores de % de reducción de producción de 35, 38, 35, 39 y 25%, respectivamente. Figuran con clase Agroclimática (S1): GR-02 , GR-08 y GR-09, con % de reducción de producción de 15, 17 y 19%, respectivamente. El modelo cataloga como sobresalientes estos suelos debido a las condiciones óptimas de agroclimatología, durante el período fenológico del cultivo, comprendido desde marzo a julio. Con (S3): las

unidades de suelo GR-03, GR-04 y GR-06 y un % de reducción de rendimiento de 49, 57 y 47%, respectivamente.

GR-02 (ALPUJARRAS), GR-05 (GUADIX EXF.), GR-08 (LOJA), GR-09 (MONTEFRIO), GR-10 (VALLE-LECRIN) y GR-11 (VEGA), son suelos que ofrecen muy buenas propiedades físicas (capacidad de agua útil y profundidad efectiva), ideales para el crecimiento de las plantas de *Nicotiana tabacum*. Por el contrario, GR-06 (HUESCAR), GR-04 (COSTA), GR-01 (ALHAMA) y GR-03 (BAZA) y GR-07 (IZNALLOZ) son poco profundos con 12, 20, 50, 50, 60 cm, respectivamente (Tabla No 1), si se tiene en cuenta los requerimientos de profundidad normal de estas plantas, estimados en 0.7 a 1.5 m. Asimismo, con una capacidad de agua útil muy baja .

En la tabla N° 13, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores de % de reducción de producción mínimo es 15%, máximo 57% y medio 34.2%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S3) y dominante (S2).

PROVINCIA DE HUELVA

Para los suelos de la Provincia de Huelva, el modelo TERRAZA precisa que las condiciones agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, patata y soja, a causa de el período fenológico que coincide con las mayores precipitaciones, menores evapotranspiraciones y altas temperaturas. Por el contrario, no son aptas para girasol, tabaco, maíz y algodón, salvo H-07, en girasol y maíz , y H-03 únicamente en girasol. La mayor parte de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento en todos los cultivos, figurando en orden de importancia: H-07, H-03, H-05, H-06, H-02, H-01 y H-04.

CULTIVO: TRIGO

Los resultados de evaluación para el cultivo de trigo muestran en la tabla N° 6, que no hay diferencias entre las unidades de suelo, tanto para el % de reducción de producción como para la clase agroclimática. Caracterizándose por poseer un % de reducción de producción del 0% y una clase agroclimática (S1). Estos suelos presentan condiciones agroclimáticas meritorias para el desarrollo de esta gramínea.

H-05 (COSTA) y H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de trigo. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología, porque dadas la profundidad máxima de enraizamiento de este vegetal, que es de 1.0- 1.2 m, estos suelos no serían recomendables para este tipo de gramíneas. El período fenológico del cultivo de trigo comprende desde Noviembre a Mayo.

La tabla N° 14, presenta una síntesis de resultados de evaluación generales para el cultivo de trigo, en los cuales los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y media son 0. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S3), las siguientes unidades de suelo: H-01(ANDEVALO OCC.), H-02 (ANDEVALO ORI.), H-05 (COSTA), y H-06 (MARISMAS), con un % de reducción de producción de 55, 50, 44 y 52, respectivamente. Con (S2) figuran: H-03 (CONDADO-CAMPIÑA) y H-07 (SIERRA-MORENA), con un % de reducción de producción de 39 y 25%, respectivamente. Por el contrario, H-04 (CONDADO-LITORAL) posee un % de reducción de producción de 61 y pertenece a la clase agroclimática (S4).

H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de *Gossypium hirsutum*. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (tabla Nº 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología.

La tabla Nº 14, exhibe los resultados de evaluación generales para el cultivo de Algodón. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 25, máximo 61 y medio 46.6%. La clase agroclimática mínima es (S2), máxima (S4) y dominante (S3).

CULTIVO: MAÍZ

Los resultados de evaluación para el cultivo de maíz muestran diferencias en los % de reducción de producción y en la mayoría de las clases agroclimáticas. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S4), las unidades de suelo: H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL), con un % de reducción de producción de 61 y 71%, respectivamente. Figuran con S3: H-02 (ANDEVALO ORI.)) y H-06 (MARISMAS), con un % de reducción de producción de 53% y 51%, respectivamente. Con (S2) , se encuentran H-03 (CONEDADO-CAMPIÑA) y H-05 (COSTA- HUELVA) con un % de reducción de producción de 23 y 37%, respectivamente. H-07 presenta un % de reducción de producción del 0% y pertenece a la clase agroclimática (S1).

H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de *Zea mays*. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología.

En la tabla Nº 14, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción de rendimiento medio es 42.3 , mínimo 0 y máximo 71%, el cual es el valor más alto para la provincia de Huelva. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S4) y dominante, la componen (S2-S3-S4).

CULTIVO: PATATA

Para el cultivo de la patata los resultados de evaluación muestran que no existen diferencias con referencia a la clase agroclimática, todas las unidades de suelo

evaluadas se caracterizan por ser (S1) y en la mayoría tiene un 0% en la reducción de rendimiento, excepto para H-04(CONDADO-LITORAL), que es del 7%.

H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de *Solanum tuberosum*. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología.

La tabla N° 14, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de patata. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 0, máximo 7 y medio 1%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: SOJA

Los resultados de evaluación para el cultivo de la soja muestran que todas las unidades de suelo tienen el mismo comportamiento tanto para el % de reducción de producción, cuyo valor es 0% y como para la clase agroclimática, la cual es (S1).

H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de *Soja hispida*. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología.

En la tabla N° 14, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: GIRASOL

Para el cultivo del girasol el análisis de los resultados de evaluación muestra que existen diferencias altamente significativas, principalmente en el % de reducción de producción entre las unidades de suelo evaluadas. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática S1: H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), con un % de reducción de producción de 0, 2, 18y 0%, respectivamente. En (S2) figuran H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-02 (ANDEVALO ORI.) con 37 y 24%, respectivamente. H-04 (CONDADO-LITORAL) posee un % de reducción del rendimiento de 45% y pertenece a la clase agroclimática S3.

H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de *Nicotiana tabacum*. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología.

La tabla N° 14, indica los resultados de evaluación generales para el cultivo de girasol. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 0, máximo 45 y medio 18%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S3) y dominante (S1).

CULTIVO: TABACO

En el análisis de resultados se observa que para todas las unidades de suelo evaluadas existen diferencias altamente significativas principalmente para el % de reducción de la producción. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática S3: H-01(ANDEVALO OCCI.), H-02 (ANDEVALO ORI.) y H-04 (CONDADO LITORAL), con un % de reducción del rendimiento del 49, 44 y 57%, respectivamente. Figuran en (S2): H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA) y H-06 (MARISMAS), con un % de reducción del rendimiento de 23, 29 y 39%. H-07 (SIERRA-MORENA) posee un % de reducción del rendimiento de 3% y una clase agroclimática (S1).

H-03 (CONDADO-CAMPIÑA), H-05 (COSTA), son suelos que cuentan con una regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de las plantas de trigo. H-06 (MARISMAS) y H-07 (SIERRA-MORENA), en menor proporción. Sin embargo, H-02 (ANDEVALO ORI.), H-01 (ANDEVALO OCC.) y H-04 (CONDADO-LITORAL) son suelos poco profundos con 9, 25 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimo estos suelos teniendo en cuenta las condiciones óptimas de climatología.

Las estimaciones generales se observan en la tabla N° 14, en donde el % de reducción de producción mínimo es 3, máximo 57 y medio 34.8%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S3) y dominante (S2-S3).

PROVINCIA DE JAÉN

En los suelos de la Provincia de Jaén, el modelo terrazas específica que las condiciones agroclimáticas son buenas para trigo, patata, soja y algunas unidades en girasol. Asimismo, no son aptas para tabaco, maíz y algodón. La mayor parte de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento en todos los cultivos, figurando en orden de importancia: J-03, J-04, J-06, J-07, J-09, J- 05, J-08 J-01 y J-02.

CULTIVO. TRIGO

En la tabla N° 7, se aprecian la evaluación de resultados en que todas las unidades de suelo tienen el mismo comportamiento, tanto para el % de reducción de producción, cuyo valor es 0, como para la clase agroclimática, la cual es (S1). Estos suelos son calificados climatológicamente como excelentes por el modelo terrazas para el desarrollo del cultivo de *Triticum aestivum*.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), poseen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estas plantas. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR), en menor grado. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.), J-02 (CAMPIÑA-SUR) y J-05 (MAGINA) son suelos poco profundos con 35, 35, 50 y 65 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como superiores estos suelos debido a las condiciones favorables de climatología, ya que su período fenológico, comprendido desde noviembre a mayo, coincide con las estaciones de mayor precipitación y baja evapotranspiración.

La tabla N° 15, presenta una sinopsis de resultados de evaluación generales para el cultivo de trigo, en los cuales los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y media son 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

La evaluación de resultados para el cultivo de algodón muestra que existen diferencias significativas, principalmente en el % de reducción de producción. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S3), las siguientes unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-02 (CAMPIÑA-SUR), J-05 (MAGINA), J-07 (SIERRA MORENA) y J-09 (SIERRA SUR), con un % de reducción del producción de 47, 49, 43, 41 y 41%, respectivamente. Figuran en (S2): J-03 (CONDADO), J-04 (LA-LOMA), J-06 (SIERRA-CAZORLA) y J-08 (SIERRA SEGURA), con un % de reducción de producción de 35, 39, 32 y 39%, respectivamente.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), poseen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estas plantas. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR), en menor grado. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.), J-02 (CAMPIÑA-SUR) y J-05 (MAGINA) son suelos poco profundos con 35, 35, 50 y 65 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga estos suelos debido a las condiciones adversas de climatología, ya que su período fenológico, comprendido desde marzo a septiembre, coincide en su mayor parte, con las estaciones de escasa precipitación y alta evapotranspiración.

La tabla N° 15, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de algodón. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 32, máximo 49 y medio 40.7%, son los valores más altos registrados para la provincia de Jaén. La clase agroclimática mínima (S2), máxima y dominante (S3).

CULTIVO: MAÍZ

Para el cultivo de maíz, se observa en los resultados de evaluación que existen diferencias significativas principalmente para los % de reducción de producción, no obstante la mayoría de las unidades de suelo evaluadas presentan clase agroclimática (S2), con excepción de J-02 (CAMPIÑA-SUR) que se encuentra en (S3) y J-03 (CONDADO), la cual es (S1). Los % de reducción de producción de J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-02 (CAMPIÑA-SUR), J-03 (CONDADO), J-04 (LA LOMA), J-05 (MAGINA), J-06 (SIERRA-CAZORLA), J-07 (SIERRA-MORENA), J-08 (SIERRA-SEGURA) y J-09 (SIERRA-SUR) son: 38, 49, 12, 24, 33, 25, 27, 34 y 33%, respectivamente.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), poseen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estas plantas. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR), en menor grado. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.), J-02 (CAMPIÑA-SUR) y J-05 (MAGINA) son suelos poco profundos con 35, 35, 50 y 65 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga estos suelos debido a las condiciones adversas de climatología, ya que su período fenológico, comprendido desde marzo a julio, coincide en parte, con las estaciones de escasa precipitación y alta evapotranspiración.

En tabla N° 15, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción de producción medio es 30.5, mínimo 12 y máxima 49%, la cual

es el valor más alto para el cultivo de maíz junto con el algodón, para toda la provincia de Jaén. La clase agroclimática mínima es (S1), la máxima (S3) y dominante (S2).

CULTIVO: PATATA

Los resultados de evaluación para el cultivo de la patata muestran que todas las unidades de suelo evaluadas tienen igual comportamiento. Es decir, el % de reducción de producción

para todas es 0% y la clase agroclimática es (S1). Esto se debe a las condiciones óptimas agroclimáticas, donde su período fenológico, comprendido desde enero a mayo, coincide con la época de mayores precipitaciones y baja evapotranspiración.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), tienen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estas plantas. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR) y J-05 (MAGINA), en menor grado. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.) y J-02 (CAMPIÑA-SUR), son suelos poco profundos con 35, 35 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja.

La tabla N° 15, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de patata. Los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: SOJA

Para el cultivo de la Soja los resultados de evaluación registran el mismo comportamiento en las unidades de suelo evaluadas. Todas poseen un % de reducción de producción del 0% y una clase agroclimática (S1). Tal aseveración, se debe a las condiciones óptimas agroclimáticas, donde su período fenológico, comprendido desde enero a mayo, coincide con la época de mayores precipitaciones y baja evapotranspiración.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), poseen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estas plantas. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR) y J-05 (MAGINA), en menor proporción. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.), J-02 (CAMPIÑA-SUR) y J-05 (MAGINA) son suelos poco profundos con 35, 35 y 50 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como superiores estos suelos debido a las condiciones favorables de climatología, ya que su período fenológico, comprendido desde enero a mayo, coincide con las estaciones de mayor precipitación y baja evapotranspiración.

En tabla N° 15, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores del % de reducción de producción mínimo, máximo y medio de 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: GIRASOL

Los resultados de evaluación para el cultivo de *Helianthus annuus* muestran que la mayoría de las unidades de suelo presentan igual clase agroclimática (S1), excepto J-02 (CAMPIÑA-SUR), la cual es (S2). Poseen un % de reducción de producción del 0%: J-03 (CONDADO), J-04 (LA-LOMA), J-06 (SIERRA-CAZORLA) y J-07 (SIERRA MORENA). Esto se debe a los bajos requerimientos hídricos del cultivo, debido a su corto período

vegetativo, comprendido desde marzo a junio. También estas unidades presentan las mayores precipitaciones. El % de reducción de producción para J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-02 (CAMPIÑA-SUR), J-05 (MAGINA), J-08 (SIERRA-SEGURA) y J-09 (SIERRA-SUR) es de 11, 24, 7 y 6%, respectivamente.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), poseen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estas plantas. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR), en menor grado. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.), J-02 (CAMPIÑA-SUR) y J-05 (MAGINA) son suelos poco profundos con 35, 35, 50 y 65 cm, respectivamente (tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja.

La tabla N° 15, indica los resultados de evaluación generales para el cultivo de girasol. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 0, máximo 24 y medio de 5.7%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S2) y dominante (S1).

CULTIVO: TABACO

Para el cultivo de tabaco, los resultados de evaluación muestran que existen diferencias significativas en el % de reducción de producción para todas las unidades de suelo. La mayoría se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S2), exceptuando J-03 (CONDADO), que pertenece a la clase (S1). Los % de reducción de producción para J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-02 (CAMPIÑA-SUR), J-03 (CONDADO), J-04 (LA-LOMA), J-05 (MAGINA), J-06 (SIERRA CAZORLA), J-07 (SIERRA MORENA), J-08 (SIERRA SEGURA) y J-09 (SIERRA SUR), son: 33, 40, 14, 23, 30, 24, 25, 30, 29%, respectivamente. El modelo clasifica estas unidades, dependiendo de las condiciones climatológicas, las cuales no son favorables para el desarrollo del cultivo, ya que coincide con su período vegetativo, comprendido desde marzo a julio.

Las unidades de suelo: J-01 (CAMPIÑA-NORTE), J-03 (CONDADO) y J-04 (LA-LOMA), poseen regular capacidad de agua útil y buena profundidad efectiva, para el crecimiento normal de estos vegetales. J-07 (SIERRA MORENA), J-09 (SIERRA SUR), en menor grado. No obstante, J-06 (SIERRA-CAZORLA).), J-08 (SIERRA SEGURA.), J-02 (CAMPIÑA-SUR) y J-05 (MAGINA) son suelos poco profundos con 35, 35, 50 y 65 cm, respectivamente (Tabla No 1), con una capacidad de agua útil muy baja.

En la tabla N° 15, se encuentra una síntesis de los resultados de evaluación generales, en donde el % de reducción de producción mínima es 14, máxima 40 y media 27.5%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima y dominante (S2).

PROVINCIA DE MÁLAGA

Para los suelos de la Provincia de Málaga, el modelo TERRAZA pormenoriza que las características agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, patata ,soja, y en algunas excepciones como: MA-01 en maíz, girasol y tabaco, MA-04 en girasol. Igualmente, no son aptas en la mayoría de las unidades para girasol, tabaco, maíz y algodón. Casi en general las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento en todos los cultivos, figurando en orden de importancia: MA-01, MA-04, MA-05, MA-03, MA-02.

CULTIVO: TRIGO

Para el cultivo de trigo los resultados de evaluación muestran en la tabla N° 8, que todas las unidades de suelo tienen un comportamiento similar, tanto para el % de reducción de producción, cuyo valor es 0% y clase agroclimática, la cual es (S1), catalogadas agroclimáticamente excelentes para el desarrollo del cultivo de esta gramínea.

La unidad MA-01 (ANTEQUERA), tiene buena capacidad de agua útil y profundidad efectiva, ideales para el crecimiento de estas plantas. MA-04 (GUADALHORCE), en menor proporción. Sin embargo, MA-02 (AXARQUIA), MA-03 (COSTA.), MA-05 (SERRANIA-RONDA) son suelos poco profundos con 45, 50 y 60 cm, respectivamente (tabla N° 1), porque dadas la profundidad normal de enraizamiento del trigo que es de 1.0-1.2 m, en su gran mayoría estos suelos no serían recomendables para este tipo de vegetal. Además tienen una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como superiores estos suelos debido a las condiciones aceptables de climatología; coincidiendo la estaciones de mayor precipitación con su período fenológico, comprendido desde Noviembre a mayo.

La tabla N° 16 presenta un resumen general de resultados de evaluación para el cultivo de trigo, en los cuales los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y media son 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Los resultados de evaluación para el cultivo de algodón muestran diferencias, en especial para el % de reducción de producción. Se caracterizan por poseer clase agroclimática (S3), las siguientes unidades de suelo: MA-02 (AXARQUIA), MA-03 (COSTA) y MA-05 (SERRANIA-RONDA), con un % de reducción de producción de 56%, 57% y 44%, respectivamente. En (S2) figuran: MA-01 (ANTEQUERA) y MA-04 (GUADALHORCE), con 22 y 39%, respectivamente.

MA-01 es la única unidad con una profundidad efectiva de 100 (Tabla No 1), que serían aceptable para el desarrollo del cultivo, si se tiene en cuenta sus requerimientos de enraizamiento normal, estimados en 1.0 - 1.7 m.

La tabla N° 16, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de algodón. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 22, con un máximo de 57 y media de 43.6%, cuyos valores son los más altos registrados para la provincia de Málaga. La clase agroclimática mínima es (S2), máxima y dominante (S3).

CULTIVO: MAÍZ

Para el cultivo de maíz los resultados de evaluación muestran diferencias altamente significativas, principalmente en los % de reducción de producción. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S4) las siguientes unidades de suelo: MA-02 (AXARQUIA) y MA-03 (COSTA), con un 64 y 63% de reducción de producción, respectivamente. Figuran en (S2): MA-04 (GUADALHORCE) y MA-05 (SERRANIA-RONDA), con un % de reducción de producción de 23 y 40%, respectivamente. MA-01 (ANTEQUERA) tiene una clase agroclimática (S1) y un 0% de reducción de producción. Esto esencialmente se debe a unas condiciones climáticas muy favorables de altas precipitaciones y menores evapotranspiraciones, coincidiendo con su período fenológico, comprendido desde marzo a julio.

MA-01, es la única unidad de suelo, con una profundidad efectiva de 100 cm (Tabla No 1), que cumple con los requerimientos para el enraizamiento habitual del cultivo, estimada en 1.0 - 1.7 m.

En tabla N° 16, se encuentra una síntesis de los resultados de valuación generales, en donde el % de reducción de producción mínimo es 0, máximo 64 y medio 38%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S4) y dominante (S2-S4).

CULTIVO: PATATA

Los resultados de evaluación para el cultivo de *Solanum tuberosum*, muestran que todas las unidades de suelo tienen el mismo comportamiento tanto para el % de reducción de producción, cuyo valor es 0% como para la clase agroclimática, que es (S1). Esto se debe a las condiciones climáticas reinantes en la zona, concordando con su período vegetativo comprendido desde noviembre a mayo. Además, las necesidades hídricas de esta plantas son moderadas (3.89) comparadas con los cultivos de algodón (5.93), trigo (4.71) y tabaco (3.93).

La tabla N° 16, exhibe los resultados de evaluación generales para el cultivo de patata. Los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: SOJA

Para el cultivo de soja los resultados de evaluación muestran en la tabla N° 8, que todas las unidades de suelo tienen un comportamiento similar, tanto para el % de reducción de producción, cuyo valor es 0% y clase agroclimática, la cual es (S1), catalogadas por el modelo TERRAZA como agroclimáticamente excelentes para el desarrollo del cultivo de *Soja hispida*. Esto se debe en gran parte a las condiciones climáticas *in situ*, coincidiendo las máximas precipitaciones y menores evapotranspiraciones con las fases vegetativas del cultivo, las cuales comienza en enero y finaliza en mayo.

En particular, las unidades MA-01, MA-04 y MA-05, con una profundidad efectiva de 100 y 85 y 60 cm respectivamente (tabla N° 1), serían ideales para el desarrollo del cultivo, si se tiene en cuenta sus requerimientos, estimados en 0.6 - 1.3 m.

La tabla N° 16, presenta una resumen general de resultados de evaluación para el cultivo de Soja, en los cuales los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y media son 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: GIRASOL

Para el cultivo del girasol los resultados de evaluación muestran algunas diferencias significativas. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S1): MA-01 (ANTEQUERA), MA-04 (GUADALHORCE) y MA-05 (SERRANIA-RONDA), las dos primeras con un % de reducción de producción de 0 y la tercera con 8%. Estas unidades presentan una alta pluviosidad y baja evapotranspiración, asociado a una relativa capacidad de agua útil de estos suelos y a unos requerimientos hídricos bajos, sujeta a el período fenológico del cultivo, comprendido desde marzo a junio. Figuran en (S2): M-02

(AXARQUIA) y M-03 (COSTA), con un % de reducción de producción de 33 y 32%, respectivamente.

Las unidades MA-01 y MA-04 con una profundidad efectiva de 100 y 85 cm respectivamente (Tabla No 1), estarían dentro de los parámetros normales para el desarrollo del cultivo, si se tiene en cuenta sus requerimientos de enraizamiento, estimados en 0.8 - 1.5 m.

Las estimaciones generales se observan en la tabla N° 16, en donde el % de reducción de producción mínimo es 0%, máximo 33% y media de 14.6%. La clase agroclimática máxima es (S2), mínima y dominante (S1).

CULTIVO: TABACO

Los resultados de evaluación muestran diferencias altamente significativas, principalmente en el % de reducción de producción. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S3): con un % de reducción de producción de 48%: MA-02 (AXARQUIA) y MA-03 (COSTA). Figuran con (S2), MA-04 (GUADALHORCE) y MA-05 (SERRANIA-RONDA) con un % de reducción de producción de 22y 35%. Las unidades de suelo MA-01 (ANTEQUERA), cumple la excepción, tiene un % de reducción de producción de 0% y pertenece a la clase agroclimática (S1). Esto básicamente, a causa de tener unas condiciones climáticas muy favorables de máximas precipitaciones y bajas evapotranspiraciones, coincidiendo con su período vegetativo, comprendido desde marzo a julio.

La tabla N° 16, indica los resultados de evaluación generales para el cultivo de tabaco. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 0, máximo 48 y medio 30.6%. La clase agroclimática mínima es (S1), máxima (S3) y dominante (S2-S3).

PROVINCIA SEVILLA

Para los suelos de la Provincia de Sevilla, el modelo terrazas indica que las condiciones agroclimáticas son buenas para los cultivos de trigo, patata y soja. Sin embargo, no son aptas para girasol, excepto SE-06 y SE-07, tabaco, maíz y algodón. La mayor parte de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo comportamiento, figurando en orden de importancia: SE-07, SE-06, SE-03, SE-02, SE-08, SE-09, SE-01, SE-05 y SE-04.

CULTIVO: TRIGO

En la tabla N° 9, los resultados de evaluación del modelo terrazas muestran que todas las unidades de suelo evaluadas tienen los mismos valores tanto para el % de reducción de producción, que es 0% como para la clase agroclimática, la cual es (S1). Calificándose como excelentes para el desarrollo del cultivo de esta gramínea.

Las unidades de suelo: SE-01 (ALCORES), SE-02 (ALJARAFE), SE-03 (CAMPIÑA), SE-06 (SIERRA MORENA), SE-07 (SIERA-SUR), SE-08 (TERRAZAS) y SE-09 (VEGA) , poseen regular capacidad de agua útil y muy buena profundidad efectiva, ideales para el crecimiento de esta monocotiledónea. Por el contrario, SE-04 (ESTEPA) es un suelo con escasa profundidad 35 cm (tabla N° 1), y con una capacidad de agua útil muy baja. El modelo cataloga como óptimos estos suelos debido a que en su gran mayoría tienen

máximas profundidades y condiciones aceptables de climatología, coincidiendo con su período fenológico comprendido desde noviembre a mayo.

La tabla N° 17, presenta en forma somera los resultados de evaluación generales para el cultivo de *Triticum aestivum*, en los cuales los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y media son 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: ALGODÓN

Los resultados de evaluación para el cultivo del algodón muestran diferencias significativas principalmente para los % de reducción de producción . No obstante, casi todas las unidades de suelo presentan clase agroclimática (S3), exceptuando SE-06 (SIERRA-MORENA), que se caracteriza por ser (S2). Los % de reducción de rendimiento de SE-01(ALCORES), SE-02 (ALJARAFE), SE-03 (CAMPIÑA), SE-04 (ESTEPA), SE-05 (MARISMAS), SE-06 (SIERRA MORENA), SE-07 (SIERRA-SUR), SE-08 (TERRAZAS) y SE-09 (VEGA), son: 50, 45, 41, 56, 53, 39, 42, 44 y 46%, respectivamente.

SE-01, SE-02, SE-03, SE-06, SE-07, SE-08 y SE-09, son suelos que presentan una profundidad efectiva óptima para el enraizamiento del cultivo de *Gossypium hirsutum*, no así una capacidad de agua útil regular. Por el contrario SE-04 y SE-05 tienen una escasa profundidad 35 y 56 cm, respectivamente y baja capacidad de agua útil (Tabla No 1).

La tabla N° 17, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de algodón. Los valores de % de reducción de producción mínimo es 39, máximo 56 y media 46.2%. La clase agroclimática mínima es (S2), máxima y dominante (S3).

CULTIVO: MAÍZ

Para el cultivo de maíz los resultados de evaluación muestran diferencias principalmente con respecto al % de reducción del rendimiento. Se caracterizan por poseer clase agroclimática (S2, las siguientes unidades de suelo: SE-02 (ALJARAFE), SE-03 (CAMPIÑA), SE-06 (SIERRA-MORENA), SE-07 (SIERRA-SUR), SE-08 (TERRAZAS) y SE-09 (VEGA), con un % de reducción de producción de 35%, 31%, 28%, 25%,37% y 38%, respectivamente. Figuran en (S3): SE-01 (ALCORES), SE-04 (ESTEPA) y SE-05 (MARISMAS), con un % de reducción de producción de 48%, 60% y 56%, respectivamente.

Las unidades de suelo: SE-01, SE-02, SE-03, SE-06, SE-07, SE-08 y SE-09, presentan una profundidad efectiva óptima para enraizamiento del cultivo de *Zea mays*. Sin embargo, cuentan con una capacidad de agua útil regular. Por el contrario SE-04 y SE-05 tienen una escasa profundidad 35 y 56 cm, respectivamente y baja capacidad de agua útil (Tabla No 1).

En tabla N° 17, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores en los cuales, el % de reducción de producción medio es 46.2%, mínimo 25% y máximo 56%, cuyo valor es el más alto registrado en el cultivo del maíz junto con el del algodón para la provincia de Sevilla. La clase agroclimática máxima es (S3) , la mínima y dominante (S2).

CULTIVO: PATATA

Los resultados de evaluación para el cultivo de la Patata, muestran que todas las unidades de suelo se caracterizan por poseer un % de reducción de producción del 0% y una clase agroclimática (S1).

SE-01, SE-02, SE-03, SE-06, SE-07, SE-08 y SE-09, son suelos que presentan una profundidad efectiva muy óptima para el enraizamiento normal del cultivo de _Solanum tuberosum_, normalmente calculado entre 0.4 a 0.6 m. No obstante, tienen una capacidad de agua útil regular. Por el contrario SE-04 y SE-05 tienen una escasa profundidad 35 y 56 cm, respectivamente y baja capacidad de agua útil (Tabla No 1).

La tabla N° 17, expone los resultados de evaluación generales para el cultivo de patata. Los valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: SOJA

Para el cultivo de la soja, los resultados de evaluación muestran que todas las unidades de suelo se caracterizan por poseer un % de reducción de producción de 0% y una clase agroclimática (S1).

Las unidades de suelo SE-01, SE-02, SE-03, SE-06, SE-07, SE-08 y SE-09, presentan una profundidad efectiva óptima para el desarrollo del cultivo de _Soja hispida_. No obstante, poseen una capacidad de agua útil regular. Por el contrario SE-04 y SE-05 tienen una escasa profundidad 35 y 56 cm, respectivamente y baja capacidad de agua útil (tabla N° 1).

En la tabla N° 17, se aprecia un resumen del comportamiento de las unidades de suelo, con valores de % de reducción de producción mínimo, máximo y medio es 0%. La clase agroclimática mínima, máxima y dominante es (S1).

CULTIVO: GIRASOL

Los resultados de evaluación para el cultivo de girasol muestran que existen diferencias altamente significativas para los % de reducción de producción. Se caracterizan por poseer una clase agroclimática (S1): SE-01 (ALCORES), SE-02 (ALJARAFE), SE-03 (CAMPIÑA), SE-06 (SIERRA-MORENA), SE-07 (SIERRA-SUR), SE-08 (TERRAZAS) y SE-09 (VEGA), con un % de reducción del producción de 20, 4, 3, 0, 0, 12 y 12%, respectivamente. Las unidades SE-06 y SE-07, presentan condiciones excelentes para el cultivo de _Helianthus annuus_, caracterizada por máximas precipitaciones y reducidas evapotranspiraciones. En (S2) figuran: SE-04 (ESTEPA) y SE-05 (MARISMAS), con un % de reducción de producción de 35 y 29%, respectivamente.

SE-01, SE-02, SE-03, SE-06, SE-07, SE-08 y SE-09, son suelos que presentan una profundidad efectiva óptima para el desarrollo de las raíces del girasol, no así tienen una capacidad de agua útil considerada como regular. Por el contrario SE-04 y SE-05 tienen una escasa profundidad 35 y 56 cm, respectivamente y baja capacidad de agua útil (Tabla No 1).

La tabla N° 17, indica los resultados de evaluación generales para el cultivo de girasol. Los valores de % de reducción de producción mínima es 0 , máximo 35 y medio 12.8%. La clase agroclimática máxima es (S2), la mínima y dominante (S1).

CULTIVO: TABACO

Para el cultivo de tabaco, los resultados de evaluación muestran diferencias significativas para el % de reducción de producción. La mayoría de las unidades de suelo presentan una clase agroclimática (S2), exceptuando SE-04 (ESTEPA) y SE-05 (MARISMAS), que son (S3). Los % de reducción de producción son: 40, 31, 26, 48, 44, 26, 24, 32, 33%, respectivamente.

SE-01, SE-02, SE-03, SE-06, SE-07, SE-08 y SE-09, presentan una profundidad efectiva óptima para el desarrollo del cultivo de *Nicotiana tabacum*, con regular capacidad de agua útil. Por el contrario SE-04 y SE-05, tienen una escasa profundidad 35 y 56 cm, respectivamente y muy baja capacidad de agua útil (tabla N° 1).

Las estimaciones generales se observan en la tabla N° 17, en donde el % de reducción de producción mínimo es 24, máximo 48 y media de 33.8%. La clase agroclimática máxima es (S3), la mínima y dominante (S2).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la aplicación y validación del modelo TERRAZA del sistema MicroLEIS, se concluye:

1. El modelo TERRAZA resulta sensible para determinar la aptitud agroclimática de unidades de suelo, segregando para cultivos cuyo período fenológico coincide con la estación de verano, como algodón, maíz, girasol y tabaco. Sin embargo, en cultivos de invierno, concretamente en trigo, patata y soja, es escasa al no demostrar poder discriminante.

2. Con la aplicación del modelo TERRAZA se determina que no capta diferencias para establecer la clase agroclimática en los cultivos de invierno como trigo, soja y patata, al clasificar la mayoría de las unidades de suelo evaluadas (S1) excelente, debido al período fenológico de estas plantas que coincide con la época de mayores precipitaciones y menores temperaturas y evapotranspiraciones, presentando los menores índices de reducción de rendimiento (%).

3. La mayoría de las unidades de suelo evaluadas siempre registraron el mismo orden en comportamiento para todos los cultivos, lo cual proporciona parámetros de referencia generales de clase agroclimática.

4. Este modelo es válido como primer peldaño en evaluaciones agroclimáticas, constituyéndose en base del perfeccionamiento de programas de ordenador para evaluaciones de tierra.

Como el modelo TERRAZA no muestra una sensibilidad alta en los cultivos de invierno, debido a los amplios parámetros de referencia, se recomendaría modificar la clasificación agroclimática con rangos de reducción de rendimiento (%) menores, logrando así durante su aplicación el máximo poder discriminativo y predictivo.

6. CONSIDERACIONES FINALES Y RESUMEN

El Sistema de evaluación de tierras MicroLEIS, está permanentemente en evolución, lográndose con su aplicación eficiencia y eficacia, dada por su máximo poder discriminativo y predictivo. Dichos resultados se adaptarán a las condiciones de desarrollo sostenible, en donde se aportan recomendaciones tecnológicas apropiadas para cada sistema de producción.

Para que la aplicación de MicroLEIS sea más completa, el modelo TERRAZA proporciona una secuencia de herramientas que facilitan su manejo y se complementa con el modelo de evaluación agroecológica ALMAGRA.

Los principales datos que requiere el Modelo TERRAZA para evaluar una unidad específica son: latitud, temperatura, precipitación y capacidad de agua útil. Los cuales se introducen por medio del teclado.

La clase textural requerida para hallar la capacidad de agua útil en el manual electrónico de MicroLEIS se puede obtener directamente introduciendo los porcentajes de arena, limo y arcilla en el menú de datos y herramientas de este sistema .

Los coeficientes Kc Y Ky, en el Modelo TERRAZA se introducen automáticamente al escribir el nombre del cultivo.

Para mayor detalle consultar el anexo B del manual de usuario.

Los resultados de evaluación muestran que el modelo TERRAZA es válido como primera aproximación en evaluaciones agroclimáticas al señalar diferencias en clasificación agroclimática y reducción de rendimiento(%).

El Modelo TERRAZA tiene mayor poder discriminante para los cultivos de verano, fundamentalmente maíz, tabaco, algodón y girasol, respectivamente. En los de invierno ofrece escasa sensibilidad al no captar grandes diferencias en las unidades de suelo evaluadas , catalogándolas en su gran mayoría (S1) excelente debido a los bajos % de reducción de rendimiento y a la clasificación agroclimática de referencia.

En la Aplicación del Modelo TERRAZA se aprecia que la clasificación agroclimática depende esencialmente de las variables de clima: precipitación, temperatura y evapotranspiración. En menor proporción de la capacidad de agua útil del suelo, los Kc y Ky.

Anexos

Anexo A.
Nuevo Esquema General de MicroLEIS.

Módulos de Reconocimiento y Evaluación

A. Inventario de Recursos Naturales:
   SDBm: Base de Datos de Suelos
   CDB: Base de Datos de Clima
   MDB: Base de Datos de Manejo Agrícola

B. Evaluación de Calidad de Tierras (**Pro&Eco**). Modelos orientados a aspectos de la producción:
   Terraza: Clasificación Agroclimática
   Cervatana: Zonificación Agroecológica
   Marisma: Fertilidad Natural
   Almagra: Aptitud Agrícola
   Albero: Predicción de Rendimientos
   Sierra: Aptitud Forestal

C. Evaluación de Vulnerabilidad de Tierras (**Ero&Con**). Modelos orientados a aspectos de la degradación:
   Raizal: Riesgos de Erosión
   Arenal: Riesgos de Contaminación General
   Pantanal: Riesgos de Contaminación Específica
   Zapal: Riesgos de Salinización
   Pedregal: Indices de Desertificación (Vulnerabilidad total)

D. Vulnerabilidad (B) vs. Calidad (A). Indicadores de sostenibilidad:
   Columela: Estrategias/Medidas/Opciones de Manejo

Nota: Los módulos ***MDB***, ***Pedregal*** y ***Columela*** se encuentran todavía en desarrollo.

Anéxo B.

Manual de Usuario del Modelo TERRAZA

MicroLEIS 4.1
Explorando los Límites Ecológicos de la Sostenibilidad

Pro&Eco
Sistema de Evaluación Agroecológica de Tierras
(Version 10.7.95)

Modelo TERRAZA
Clasificación Agroclimática

Manual de Usuario

desarrollado por

D. de la Rosa, J. A. Moreno
J. Barros y F. Mayol

Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología

Sevilla, Julio de 1995

Contenido

1. Introducción

Dentro de la nueva estructura de **MicroLEIS** (Anexo 1), que trata de incorporar el concepto de sostenibilidad en el marco tradicional de la evaluación de tierras, el paquete **Pro&Eco** incluye una serie de modelos informatizados de evaluación agroecológica que se orientan a los aspectos de producción. Clasificación agroclimática, capacidad general de uso, fertilidad natural, aptitud agrícola, predicción de rendimientos y aptitud forestal, son los aspectos que se consideran separadamente en los distintos modelos de evaluación del sistema.

En términos generales, los modelos que integran **Pro&Eco** siguen los criterios de FAO (1976) para Evaluación de Tierras, con adaptaciones establecidas por la Comunidad Europea, y responden a métodos de evaluación previamente desarrollados por los autores. Básicamente se siguen calculos empíricos, habiendo sido formulados y calibrados usando el conocimiento experto de especialistas y agricultores y lo recogido en la literatura científica. A su vez, los modelos han sido calibrados y validados, usando información de múltiples zonas representativas de Andalucía, España.

Por último, se desarrollaron los programas informáticos para automatizar y documentar la aplicación de dichos modelos, en español e inglés. En este "manual de usuario" se hace especial hincapié, lógicamente, sobre estos últimos aspectos de informatización.

2. Informatización de Pro&Eco

2.1. Estructura General

De acuerdo con una estructura modular, desde el Menú Principal de **Pro&Eco** (Tabla 1) se accede para la aplicación de los distintos modelos con solo teclear la opción deseada. Una de las características principales del sistema de menús, común a todos los programas, es su facilidad de uso como consecuencia de la detallada documentación a la que se puede acceder. En todas las pantallas existe una opción de ayuda que se visualiza en cualquier momento para aclarar las dudas que se susciten.

Tabla 1. Pantalla con el Menu Principal de **Pro&Eco**.

MicroLEIS: Pro&Eco **Evaluacion Agroecologica de Tierras**

MENU PRINCIPAL

Modelo TERRAZA: Clasificacion agroclimatica	[1]
Modelo CERVATANA: Capacidad general de uso	[2]
Modelo MARISMA: Fertilidad natural	[3]
Modelo ALMAGRA: Aptitud agricola	[4]
Modelo SIERRA: Aptitud forestal	[5]
Modelo ALBERO: Prediccion de rendimientos	[6]
DATOS Y HERRAMIENTAS	[7]
DOCUMENTACION	[8]
GUARDAR RESULTADOS	[9]
Presentacion en INGLES/ENGLISH	[10]
Salir de MicroLEIS	[#]

Seleccionar opcion [codigo] y pulsar <enter>:

2.2. Instalación

El sistema informático **Pro&Eco** es de fácil instalación y basta con seguir las instrucciones que aparecen en pantalla.

- Inserte el disquete en la unidad A: (o B: o ...)
- Cambie a la unidad A: (o B: o ...)
- Teclee "INSTALL" para instalar el software en el disco duro

Pro&Eco será instalado en el directorio \MLPRO

Una vez instalado, para ejecutar **Pro&Eco** es suficiente con teclear MLPRO desde el directorio \MLPRO.

2.3. Requerimientos Informáticos

Para usar **Pro&Eco** se necesita un ordenador personal (PC), sistema operativo MS-DOS, versión 3.0 o posterior, con aproximadamente 2 Mbytes de espacio libre. Este software funciona con 1 Mbytes de memoria RAM.

2.4. Adquisición de Pro&Eco

La versión ejecutable de **Pro&Eco,** que ha sido básicamente desarrollado en el entorno QUICK BASIC, se facilita comprimido en un diskette de 1.4 Mbytes. A pesar de que **Pro&Eco** es de dominio público y se facilita libre de costos, está sujeto a Copyright 1990, 1993, 1995.

Marca **CSIC-MicroLEIS** #

Pro&Eco puede ser solicitado a:

Grupo **MicroLEIS**
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla
CSIC
Apartado 1052
41080 Sevilla, España

Fax: +34. 5. 4624002
E-mail: diego@cica.es

3. El Modelo Terraza

El modelo ***Terraza*** desarrolla una predicción empírica de las limitaciones bioclimáticas de un lugar para el desarrollo de cultivos propios de las regiones mediterráneas, siguiendo con ciertas adaptaciones los criterios generales establecidos por FAO (1979, 1986). Para ello, lleva a cabo un balance hídrico a partir de la evapotranspiración potencial, calculada por el método de Thornthwaite (1948), y teniendo en cuenta los requerimientos de cada cultivo de referencia y la capacidad de almacenamiento de agua del suelo representativo del lugar. A continuación y mediante el cálculo de la previsible reducción de rendimiento por la falta de agua, se establece la clase agroclimática correspondiente.

3.1. Datos de Entrada

La pantalla de entrada de datos para la aplicación del modelo ***Terraza*** (Tabla 2) solicita información sobre las siguientes variables.

Situación del lugar:
- Latitud, en °

Estación climática:
- T, temperatura media mensual, en ° C
- P, pluviometría mensual, en cm

Cultivo de referencia:
- Kc, coeficiente de eficacia fotosintética
- Ky, coeficiente de eficiencia

Suelo representativo:
- STo, capacidad de retención de agua útil, en cm

Tabla 2. Pantalla de entrada de datos para la aplicación del modelo *Terraza.*

MicroLEIS: Pro&Eco **Modelo TERRAZA**

ENTRADA DE DATOS

Identificación del lugar: Suelo:
STo, cm

Latitud, 30-45°N:

Estacion climática: Cultivo:

	P, cm	T, °C	Kc	Ky	Kys:
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					

Los datos referidos a latitud, temperatura, pluviometría y capacidad de agua útil correspondientes al lugar a evaluar, se introducen mediante el teclado.

Los coeficientes, Kc y Ky, los introduce automáticamente el programa al escribir el nombre del cultivo. El modelo contempla siete de los cultivos anuales más representativos en Andalucia.

Cultivos de invierno: trigo, soja y tabaco

Cultivos de verano: maíz, algodón, patata y girasol

Una vez cumplimentada la pantalla de entrada de datos, aparece en la parte inferior de la misma el siguiente mensaje: Datos Correctos? (Tabla 3). Si la respuesta es negativa, el cursor de la pantalla volverá al primer campo de la misma, pudiendo asi corregirse los datos incorrectos.

Tabla 3. Ejemplo de pantalla de entrada de datos cumplimentada

MicroLEIS: Pro&Eco **Modelo TERRAZA**

ENTRADA DE DATOS

Lugar a clasificar: CAMPIñA

Suelo: SE-03
STo, cm:14.7

Latitud, 30-45°N: 37

Estacion climática: Campiña

Cultivo:Maiz

	P, cm	T, °C	Kc	Ky	Kys:1.25
Octubre	4.8	19.6			
Noviembre	8.1	13.5			
Diciembre	7.9	10.1			
Enero	7.5	10.1			
Febrero	6.8	11.2			
Marzo	5.2	13.5	0.80	0.40	
Abril	5.0	16.2	1.00	0.85	
Mayo	3.2	19.9	0.94	1.50	
Junio	2.9	25.4	0.87	0.50	
Julio	0.3	27.8	0.65	0.20	
Agosto	0.5	28.1			
Septiembre	0.7	25.0			

DATOS CORRECTOS?, S/N:

3.2. Cálculo Desarrollado

El modelo ***Terraza*** evalua la clase agroclimática de un lugar considerando fundamentalmente factores de clima, y algunos correspondientes a planta y suelo, de tal modo que una misma unidad territorial (clima y suelo) puede tener diferente valoración dependiendo del uso actual (cultivo). En términos generales, se siguen los criterios establecidos por FAO (1979, 1986) con ciertas adaptaciones locales.

De acuerdo con las etapas del balance hídrico que se muestra en la Tabla 4, los calculos para llegar a la clasificación agroclimática se inician con la determinación de la evapotranspiracion potencial mensual (ETo), mediante el método de Thornthwaite (1948), de la siguiente forma:

$$ETo = 1.6\ (10\ T/I)^{a}\ F$$

donde

T, temperatura media mensual en ° C

F, coeficiente mensual de corrección de la luz dependiente de la latitud del lugar. El programa lo asume automáticamente al introducir el usuario el valor de la misma

I y a, constantes para cada lugar, que se calculan:

$$I = \Sigma(Tm/5)^{1.514} \quad \text{para } m = 1, \ldots\ldots, 12$$

$$a = 0.000000675 \times I^{3} - 0.0000771 \times I^{2} + I + 0.49239$$

A partir de la ETo se calcula la evapotranspiración mensual del cultivo (ETc) de la siguiente forma:

$$ETc = ETo \times Kc$$

donde

Kc, coeficiente mensual del cultivo

A continuación, la evapotranspiración real mensual (ETa) viene dada por:

$$ETa = ETc - D$$

donde

D, deficit de agua mensual del lugar evaluado

La diferencia entre la evapotranspiración potencial mensual, y la respectiva precipitación de un lugar puede ser positiva o negativa. Si es positiva, hay superávit o exceso (S) de agua; si es negativa, hay déficit o falta (D). Si la diferencia fuese cero, seria porque la precipitación resultase exactamente igual a la evapotranspiración potencial (Eto). Durante el período estacional de un cultivo,esta diferencia se calcula entre la precipitación y la evapotrasnpiración de dicho cultivo (ETc).

Finalmente, la reducción mensual de producción del cultivo (Ry) se calcula mediante la formula siguiente:

$$1 - Ya/Ym = Ky(1 - ETa/ETc)$$

sustituyendo

$$1 - Ya/Ym = Ry$$

queda

$$Ry = Ky(1 - ETa/ETc) \times 100 \qquad \text{(expresado en \%)}$$

donde

Ya, producción real del cultivo

Ym, producción potencial del cultivo

Ky, coeficiente de eficiencia del cultivo

Los valores de Kc y Ky se han determinado tomando como referencia los trabajos de FAO (1979, 1986), en los que se establecen los distintos períodos fenológicos de diversos cultivos con diferentes manejos (extensivo, intensivo o moderado), haciendo una sintesis de ellos y adoptando los valores predominantes.

La determinación de la reducción anual de producción del cultivo (Rys) se calcula de la siguiente forma:

$$Rys = Kys\,(1 - \Sigma ETa / \Sigma ETc) \times 100$$

donde

Kys, coeficiente de reducción estacional

ΣETa, sumatorio de las evapotranspiraciones reales mensuales durante el período fenológico del cultivo

ΣETc, sumatorio de las evapotranspiraciones del cultivo mensuales durante el periodo fenológico del mismo

Tabla 4. Ejemplo de la pantalla de resultados del modelo *Terraza*. Balance hídrico correspondiente al lugar evaluado.

MicroLEIS: Pro&Eco **Modelo TERRAZA**

Lugar: CAMPIñA Cultivo de referencia: MAIZ Suelo representativo: SE-03

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	ANUAL
P, cm	4.8	8.1	7.9	7.5	6.8	5.2	5.0	3.2	2.9	0.3	0.5	2.7	54.0
ETo	7.2	3.0	1.6	1.7	2.0	3.6	5.6	9.3	14.1	13.9	14.4	12.3	89.0
Kc							0.8	1.0	0.94	0.87	0.65		
Etc, cm	7.2	3.0	1.6	1.7	2.0	2.9	5.6	8.7	12.3	9.0	14.4	12.3	81.0
Sto, cm	0.0	5.0	11.2	14.7	14.7	14.7	14.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	83.0
S, cm	0.0	0.0	0.0	2.3	4.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
D, cm	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	8.7	13.9	9.6	35.0
Eta, cm	4.8	3.0	1.6	1.7	2.0	2.9	5.6	8.7	11.3	0.3	0.5	2.7	45.0
Ky							0.4	0.85	1.5	0.5	0.2		
Ry, %							0.0	0.0	0.0	4.0	19.0		31.0

presione <enter>:

3.3. Clases Agroclimáticas

De acuerdo con los rangos de reducción estacional de producción del cultivo de referencia (Rys) que se recogen en la Tabla 4, se han establecido las siguientes cuatro clases agroclimáticas.

Clase S1: Excelente. Los lugares correspondientes a esta Clase no presentan deficiencias bioclimáticas para el desarrollo de cultivos agrícolas, siendo la reducción esperada de rendimiento por falta de agua siempre inferior al 20 %.

Clase S2: Buena. Ligeras limitaciones por clima, temperatura y pluviomtría, o por falta de retención de agua del suelo, presentando ciertas dificultades para el

desarrollo de los cultivos. El margen de reducción de rendimiento esperado de esta Clase puede ser entre 20 y 40%.

Clase S3: Moderada. Dificultades acusadas para el desarrollo de los cultivos por falta de agua en el suelo. Puede ser debida tanto por las temperaturas y las lluvias como por la escasa capacidad de retención de agua útil del suelo. La reducción de rendimiento esperado de esta Clase es superior al 40 e inferior al 60%.

Clase S4: Marginal. Graves inconvenientes o imposibilidad para el desarrollo de los cultivos por una acusada falta de agua en el suelo. La reducción de rendimiento esperado de esta Clase es superior al 60%.

Tabla 4. Rangos de reducción estacional de producción establecidos para cada clase agroclimática.

Clase	Rya
S1	<20%
S2	20-40%
S3	40-60%
S4	>60%

De acuerdo con los estudios de sensibilidad realizados con el modelo ***Terraza*** para múltiples lugares de Andalucía, los cultivos de referencia que ofrecen mayor poder discriminante son los de verano y más concretamente el maiz. Sin embargo, en cada caso se puede seleccionar el cultivo de entre los considerados por el modelo, o incluso considerar otro cultivo del que se conozca los valores de Kc y Ky.

3.4. Resultados de Evaluación

El sistema informático **Pro&Eco** ofrece al usuario en el Menú Principal (Tabla 1), la posibilidad de guardar los resultados de las evaluaciones realizadas en una sesión de trabajo.

El modelo ***Terraza***, una vez cumplimentados los datos de lugar, clima, planta y suelo, visualiza en pantalla el balance hídrico correspondiente al lugar evaluado (Tabla 4). A continuación, se accede a otra pantalla (Tabla 5) que muestra el resultado de la evaluación con la reducción del rendimiento del cultivo estudiado y la clase agroclimática correspondiente.

Si se utiliza la opción de "guardar resultados" en fichero, ***Terraza*** recoge dichos resultados y los presenta en formato tabular (Tabla 6) con la siguiente información: Lugar, situación, capacidad de retención de agua útil del suelo representativo, evapotranspiración real del cultivo de referencia, reducción de rendimiento y clase agroclimática.

Tabla 5. Ejemplo de pantalla con el resultado final de la evaluación.

MicroLEIS: Pro&Eco **Modelo TERRAZA**

RESULTADOS DE LA EVALUACION

Lugar evaluado: Campiña

Suelo representativo: SE-03

Cultivo de referencia: Maiz

Reducción de rendimiento calculado: 31 %

Clase Agroclimatica: S2

Menu Principal [#] Otro Lugar [*] Lugar actual [+] Explicacion [?]

Teclee la opcion deseada y presione <enter>:

Tabla 6. Ejemplo de la síntesis de resultados de evaluacion del modelo ***Terraza*** para un conjunto de lugares evaluados.

Lugar	Localizacion	Capacidad agua util, cm	Resultados evaluación		
			ETa, cm	Reduccion produccion, %	Clase Agroclimatica
			Cultivo Maiz (Kc: 0.80, 1.00, 0.94, 0.87, 0.65)		
SE-01	ALCORES(CARM)	9.6	43	48	S3
SE-02	ALJARAFE(T)	12	47	35	S2
SE-03	CAMPIÑA(ECIJA)	14.7	45	31	S2
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	35	60	S3
SE-05	MARISMAS(AZ)	8.2	40	56	S3
SE-06	SIERRA-MORENA	12	46	28	S2
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	46	25	S2
SE-08	TERRAZAS(S.AER)	12	45	37	S2
SE-09	VEGA(S.TABLA)	12	44	38	S2
			Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.00, 0.88)		
SE-01	ALCORES(CARM.)	9.6	41	20	S1
SE-03	CAMPI¤A(ECIJA)	14.7	43	3	S1
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	32	35	S2
SE-05	MARISMAS(AZ.)	8.2	37	29	S2
SE-06	SIERRA-MORENA	12	43	0	S1
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	44	0	S1
SE-08	TERRAZAS(S.AER.)	12	42	12	S1
SE-09	VEGA(S.TABLA.)	12	41	12	S1
			Cultivo Algodon (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)		
SE-01	ALCORES(CARM.)	9.6	40	50	S3
SE-02	ALJARAFE(T)	12	44	45	S3
SE-03	CAMPI¤A(ECIJA)	14.7	43	41	S3
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	32	56	S3
SE-05	MARISMAS(AZ.)	8.2	37	53	S3
SE-06	SIERRA-MORENA	12	43	39	S2
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	44	42	S3
SE-08	TERRAZAS(S.AER.)	12	42	44	S3
SE-09	VEGA(S.TABLA.)	12	41	46	S3

4. Referencias Bibliográficas

FAO. 1976. A framework for land evaluation. Soils Bulletin 32. Rome.

FAO. 1979. Yield response to water. Irrigation and Drainage Paper 33. Rome.

FAO. 1986. Early agrometeorological crop yield forecasting. Plant Production and Protection Paper 73. M. Frere and G.F. Popov. Rome, 150p.

Thornthwaite, C.W. 1948. An approach toward a rational classification of climate. The Geogr. Rev. 38:55-94.

ANEXO 1.
Nuevo Esquema General de MicroLEIS.

Módulos de Reconocimiento y Evaluación

A. Inventario de Recursos Naturales:
SDBm: Base de Datos de Suelos
CDB: Base de Datos de Clima
MDB: Base de Datos de Manejo Agrícola

B. Evaluación de Calidad de Tierras (**Pro&Eco**). Modelos orientados a aspectos de la producción:
Terraza: Clasificación Agroclimática
Cervatana: Zonificación Agroecológica
Marisma: Fertilidad Natural
Almagra: Aptitud Agrícola
Albero: Predicción de Rendimientos
Sierra: Aptitud Forestal

C. Evaluación de Vulnerabilidad de Tierras (**Ero&Con**). Modelos orientados a aspectos de la degradación:
Raizal: Riesgos de Erosión
Arenal: Riesgos de Contaminación General
Pantanal: Riesgos de Contaminación Específica
Zapal: Riesgos de Salinización
Pedregal: Indices de Desertificación (Vulnerabilidad total)

D. Vulnerabilidad (B) vs. Calidad (A). Indicadores de sostenibilidad:
Columela: Estrategias/Medidas/Opciones de Manejo

Nota: Los módulos ***MDB***, ***Pedregal*** y ***Columela*** se encuentran todavía en desarrollo.

ANEXO 2.
Bibliografía sobre MicroLEIS*

A.2.1. Principales Trabajos Desarrollados

De la Rosa, D., J.A. Moreno, L.V. Garcia & J. Almorza. 1992. MicroLEIS: A microcomputer-based Mediterranean land evaluation information system. Soil Use and Management, 8, 89-96.

De la Rosa, D., J.A. Moreno & L.V. Garcia. 1993. Expert evaluation system for assessing field vulnerability to agrochemical compounds in Mediterranean region. Journal of Agricultural Engineering Research, 56, 153-164.

FAO-ISRIC-CSIC. 1994. SDBm: Multilingual soil database. FAO Pub. (En prensa).

De la Rosa, D. 1994. MicroLEIS 3.2: A set of computer programs, statistical models and expert systems for land evaluation. In: Soil responses to climate changes (M.D. Rounsevell and P. Loveland, eds.) 205-211. NATO ASI Series, Spring-Verlag, Heidelberg.

De la Rosa, D., J. Crompvoets & J.A. Moreno. 1994. MicroLEIS+, A PC-based tool for transmission of knowledges in soil, climate and agricultural sciences. Transactions 15th World Congress of Soil Sc. 9, 45-63. ISSS, Mexico.

De la Rosa, D., J. Crompvoets, F. Mayol & J.A. Moreno. 1995. Ero&Con: Agricultural field vulnerability evaluation system. User's Manual. IRNAS Pub. Sevilla.

De la Rosa, D., F. Mayol & J.A. Moreno. 1995. Pro&Eco: Agricultural land suitability evaluation system. User's Manual. IRNAS Pub. Sevilla.

De la Rosa, D. & J. Crompvoets. 1995. Evaluating Mediterranean soil contamination risks in selected hydrological change scenarios. Proc. EU/JRC Conference on Long-term perspectives for effects of rural land use changes on soil contamination. Arona.

(*) Los trabajos iniciales que sirvieron de base para el desarrollo de las primeras versiones de **MicroLEIS** se recogen en la opción "Documentación" del Menú Principal de **Pro&Eco**.

A.2.2. Algunos Trabajos de Aplicación y Validación

Lopez, J. 1990. Prediccion de la Calidad Agricola de los Suelos. Un caso de estudio en la zona regable del rio Pilon, Mexico. XXVII Curso Internacional de Edafologia. Tech. Report. Sevilla. 60pp+ appendices.

Corres, B. 1991. Evaluacion Agroecologica de Suelos Representativos de la Provincia de Huelva, España. Aplicacion y validacion del sistema MicroLEIS. XXVIII Curso Internacional de Edafologia. Tech. Report. Sevilla. 56pp+anexos.

Mills, M. 1991. An Environmental Land Use Plan for the El Guijo Region of Huelva, S.W. Spain. Using MicroLEIS, a biophysical land evaluation system. Report of Master Degree. Dept. of Environmental Science, Univ. of Stirling. 52pp+appendices.

Wallace, N. 1991. The Results and Implications of a Mediterranean Land Evaluation System for Sustainable Environmental Management in the La Palma del Condado, S.W. Spain. Report of Master Degree. Dept. of Environmental Science, Univ. of Stirling. 64pp+appendices and maps.

Aguirre, G. 1992. Adaptabilidad del Sistema de Evaluacion MicroLEIS para Predecir el Efecto Agricola de los Posibles Cambios Climaticos. XXIX Curso Internacional de Edafologia. Tech. Report. Sevilla. 105pp+anexos.

Crompvoets, J. 1992. Expert System for Assessing Sunflower Crop Production. Columela Project. A part of Report of Master Degree. Dept. of Soil Science, Agricultural Univ. of Wageningen. 57pp+appendices.

Tonjes, J.J. 1993. Agricultural Management and Land Evaluation. An evaluation model for sunflower in Andalucia. A part of Report of Master Degree. Dept. of Agronomy, Agricultural Univ. of Wageningen. 17pp+appendices.

Davidson, D.A., Theocharopoulos, S.P. and Bloksma, R.J. 1994. A land evaluation project in Greece using GIS and based on Boolean and fussy set methodologies. Int. J. Geographical Information Syst. 8:369-384.

Machin, J. y A. Navas. 1995. Los suelos de la Plana de Zaragoza. Aprovechamiento agricola y forestal. Anales de Aula Dei. (En prensa).

Anexo C.

Datos de Entrada para Aplicar el Modelo TERRAZA (de Suelo y clima) *

(*) En los datos de régimen agroclimático, la evapotranspiración actual (ETa) y potencial (ETp) corresponden a valores teóricos, sin tener en cuenta el cultivo.

Tabla No 1

Estimación de la Capacidad de agua útil a partir de la textura y profundidad efectiva.

Código	Textura	Profundidad (Cm.)	Cap. de agua útil (Cm.)
AL001	Franca	100	19.0
AL002	Franco Limoso	100	22.5
AL003	Arcilloso	25	4.2
AL004	Franco Arenosa	20	3.5
AL005	Franco Arenosa	100	15.3
AL006	Arcillosa	60	8.9
AL007	No existen datos	--	---
AL008	Franco Arenosa	100	15.3
CA001	Arcillosa	100	14.7
CA002	Arcillosa	100	14.7
CA003	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0
CA004	Arcillo Arenosa	80	7.7
CA005	Arcillo Limosa	100	16.7
CA006	Franco Limosa	70	15.8
CO001	Franco Arcillosa	100	17.0
CO002	Arcillo Limosa	100	16.7
CO003	Franca	35	6.7
CO004	Franco Arenosa	40	6.1
CO005	Franco Arcillosa	60	10.2
CO006	Arcillosa	50	7.3
CO007	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0
GR001	Franco Arcillosa	50	8.5
GR002	Franco Arenosa	100	15.3
GR003	Arenosa	50	2.0
GR004	Franco Arenosa	20	3.5
GR005	Arcillosa	100	14.7
GR006	Limosa	12	2.8
GR007	Franco Arcillo Limosa	60	8.4
GR008	Franca	100	19.0
GR009	Arcillosa	100	14.7
GR010	Arcillo Arenosa	100	9.6
GR011	Franca	100	19.0
HO001	Franca	25	4.8
HO002	Franca	9	1.7
HO003	Arcillosa	100	14.7
HO004	Arenosa	50	2.0
HO005	Franco Arenosa	100	15.3
HO006	Arcillosa	70	10.3
HO007	Franca	85	16.2

Código	Textura	Profundidad (Cm.)	Cap. de agua útil (Cm.)
J0001	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0
J0002	Arcillosa	50	7.3
J0003	Arcillosa	100	14.7
J0004	Arcillosa	100	14.7
J0005	Arcillosa	65	9.5
J0006	Arcillosa	35	5.1
J0007	Franco Arcillosa	80	13.6
J0008	Franco Arenosa	35	5.3
J0009	Arcillosa	75	11.0
MA001	Franco Arcillosa	100	17.0
MA002	Franco Arcillosa	45	7.6
MA003	Franco Arenosa	50	7.6
MA004	Franca	85	16.2
MA005	Arcillo Arenosa	60	5.8
SE001	Arcillo Arenosa	100	9.6
SE002	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0
SE003	Arcillosa	100	14.7
SE004	Arcillosa	35	5.1
SE005	Arcillosa	56	8.2
SE006	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0
SE007	Arcillosa	100	14.7
SE008	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0
SE009	Franco Arcillo Arenosa	100	12.0

> 5 — f4 nº de meses

Regimen agroclimatico de ALMANZORA-ALTO (Bacares) AL-01

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°15'??''N Longitud: 2°27'??''W Altitud: 1200m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 16,18)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	4.6	5.6	7.7	10.2	15.0	18.0	23.3	23.0	18.4	13.6	7.7	4.8
Tmax,°C	8.4	9.5	12.1	15.1	20.0	22.9	28.5	28.9	23.8	18.3	11.7	8.6
Tmin,°C	0.8	1.6	3.3	5.4	10.0	13.1	18.1	17.2	13.0	8.8	3.7	1.0
P,mm	25	23	40	48	42	28	7	6	15	42	46	56
Pmax,mm	58	62	170	180	122	85	59	82	72	131	158	191

P anual =378mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 80 mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	11	14	27	41	77	99	142	131	85	54	22	11
ETa,mm	11	14	27	41	77	74	7	6	15	42	22	11

Grado de aridez (I. de Humedad) ...... Moderado (0.53)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .. Ligera (234)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (111)

Regimen agroclimatico de ALMANZORA-BAJO (Huercal Overa) AL-02

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud : 37°23'??''N Longitud : 1°56'??''W Altitud : 270m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 23,24)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.4	10.5	12.5	14.6	18.5	22.9	26.0	26.5	23.2	18.2	13.0	9.8
Tmax,°C	15.1	16.3	18.6	20.6	24.9	29.6	33.1	33.8	30.1	24.4	18.7	15.4
Tmin,°C	3.7	4.5	6.4	8.5	12.1	16.1	18.8	19.2	16.3	11.9	7.3	4.1
P,mm	23	20	29	28	28	10	5	5	14	56	38	17
Pmax,mm	75	64	111	117	106	78	43	34	105	227	111	71

P anual=273mm Humed rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 100mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	18	21	36	51	86	127	163	135	109	67	32	19
ETa,mm	18	21	35	28	28	10	5	5	14	56	32	19

Grado de aridez (I. de humedad) .... Muy alto (0.32)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad)) ... Fuerte (372)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (56)

3

Regimen agroclimatico de ANDARAX-GADOR (Laujar Monterrey) AL-03

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 37° 1'35''N   Longitud : 2°53'57''W   Altitud : 1280m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.5	6.5	8.0	9.7	13.2	17.8	22.5	21.5	18.2	13.3	9.1	7.0
Tmax,°C	11.5	11.2	13.1	14.5	18.5	23.8	29.0	28.0	24.0	18.5	13.9	11.8
Tmin,°C	1.5	1.7	3.0	4.9	7.8	11.7	15.9	15.0	12.3	8.1	4.1	2.1
P,mm	80	73	60	67	40	19	6	9	25	62	80	76
Pmax,mm	345	291	168	252	128	94	47	90	173	205	303	277

P anual=597mm   Humed rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS   (Retencion hidrica del suelo= 25mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	18	18	28	39	65	98	136	120	84	52	28	19
ETa,mm	18	18	28	39	65	19	6	9	25	52	28	19

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.85)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad)) .. Moderada (282)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (296)

Regimen agroclimatico de CAMPO-DALIAS (Berja) AL-04

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 36°52'00''N   Longitud : 2°54'17''W   Altitud : 800m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 22,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.9	10.1	12.2	13.5	17.3	21.1	24.7	24.7	22.1	17.6	13.9	11.6
Tmax,°C	14.5	15.0	17.5	18.9	23.1	27.2	31.2	31.1	28.3	22.9	18.8	16.4
Tmin,°C	5.4	5.2	6.9	8.1	11.5	15.0	18.1	18.3	15.8	12.3	9.0	6.8
P,mm	53	41	48	53	30	12	3	3	11	47	59	44
Pmax,mm	297	153	170	160	104	29	19	22	51	136	194	175

P anual=404mm   Humed rel=??%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS   (Retencion hidrica del suelo= 20mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	22	22	37	47	79	111	148	138	102	65	38	28
ETa,mm	22	22	37	47	50	12	3	3	11	47	38	28

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.48)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Ligera (248)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (104)

Regimen agroclimatico de CAMPO-NIJAR (Almeria) AL-05

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 36°50'00''N Longitud : 2°27'17''W Altitud : 7m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 19,20)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	12.4	12.9	14.2	15.8	18.9	21.7	25.0	25.8	23.4	19.6	15.4	12.9
Tmax,°C	16.0	16.5	17.8	19.2	22.3	25.0	28.5	29.2	26.9	23.1	19.0	16.5
Tmin,°C	8.8	9.4	10.5	12.4	15.4	18.3	21.6	22.3	19.9	16.1	11.8	9.4
P,mm	30	18	25	26	15	10	1	1	8	24	21	31
Pmax,mm	140	85	50	80	54	63	12	7	34	85	51	103

P anual=210mm Humed Rel=73% Insola=3048h/a Vel vien=14K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 50mm)

ETp,mm	28	29	42	55	86	112	149	148	109	73	41	29
ETa,mm	28	23	25	26	15	10	1	1	8	24	21	29

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Muy Alto (0.23)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Fuerte (365)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (31)

Regimen agriclimatico de CAMPO-TABERNAS (Lubrin) AL-06

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 37°12'50''N Longitud : 2° 3'57''W Altitud : 500m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 26,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.0	9.6	11.2	13.2	15.7	18.2	23.9	24.7	20.2	15.9	12.8	8.9
Tmax,°C	12.6	13.6	15.4	17.9	20.9	23.7	30.3	31.6	26.5	20.9	17.0	12.4
Tmin,°C	5.3	5.6	6.9	8.4	10.4	12.6	17.4	17.7	13.8	10.9	8.7	5.4
P,mm	37	33	40	37	33	9	2	4	20	63	47	44
Pmax,mm	149	134	155	121	104	40	27	46	135	245	197	213

P anual=369mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo=110mm)

ETp,mm	21	23	36	50	72	92	143	141	91	59	37	20
ETa,mm	21	23	36	50	72	24	3	4	20	59	37	20

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.47)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Fuerte (349)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (68)

Regimen agroclimatico de LOS-VELEZ (Velez Rubio) AL-07

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 37°38'57''N   Longitud : 2° 4'45''W   Altitud : 838m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	7.4	7.9	9.8	11.7	15.1	19.2	22.9	23.2	19.7	14.7	10.3	7.8
Tmax,°C	12.4	12.9	15.3	17.5	21.4	26.2	30.5	30.7	26.7	20.4	15.7	12.6
Tmin,°C	2.3	2.8	4.3	5.9	8.7	12.1	15.2	15.7	12.8	9.0	4.9	2.8
P,mm	24	24	31	32	35	31	6	13	28	50	38	27
Pmax,mm	83	107	103	121	111	118	63	103	137	233	204	113

P anual=339mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 70mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	18	19	33	45	73	104	136	130	90	55	29	19
ETa,mm	18	19	33	45	49	31	6	13	28	50	29	19

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.45)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (380)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (50)

Regimen agroclimatico de RIO-NACIMIENTO (Canjayar) AL-08

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 37°00'30''N   Longitud : 2°44'27''W   Altitud : 610m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 19,22)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.2	10.2	12.1	14.3	16.2	19.5	21.1	20.0	18.9	16.4	12.3	9.0
Tmax,°C	14.4	15.8	18.4	21.0	23.1	26.8	28.0	26.7	25.8	22.9	18.4	14.5
Tmin,°C	4.1	4.6	5.8	7.5	9.3	12.2	14.1	13.2	11.9	9.7	6.2	3.5
P,mm	48	42	27	32	21	14	2	4	10	36	51	30
Pmax,mm	189	122	81	113	72	39	20	42	59	145	139	159

P anual=317mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 50mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	27	42	58	78	104	119	103	83	63	36	22
ETa,mm	23	27	42	58	29	14	2	4	10	36	36	22

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.42)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (391)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (63)

Regimen agroclimatico de CAMPINA (Ptno. Guadalcacin) CA-01

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud : 36°40'10''N Longitud : 5°47'10''W Altitud : 70m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados:20,25)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.9	11.8	13.0	15.2	18.1	22.1	25.9	25.8	23.6	19.1	14.1	11.1
Tmax,°C	15.6	16.6	18.2	20.6	23.6	28.3	33.3	33.0	30.0	23.6	19.2	16.0
Tmin,°C	6.3	7.1	7.8	9.8	12.7	15.8	18.6	18.7	17.2	14.6	9.1	6.3
P,mm	111	86	63	58	49	29	2	7	27	73	102	116
Pmax,mm	342	195	212	157	163	85	12	91	116	242	360	358

P anual=723mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo=120mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	26	37	53	81	118	160	149	112	71	36	23
ETa,mm	23	26	37	53	81	116	2	7	27	71	36	23

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.81)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Fuerte (315)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (340)

Regimen agroclimatico de CAMPO-GIBRALTAR (Tarifa) CA-02

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud : 36°00'00''N Longitud : 5°36'00''W Altitud : 25m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 19,20)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	13.6	13.7	14.1	15.4	17.5	19.5	22.2	22.9	21.6	19.3	15.9	14.1
Tmax,°C	16.0	16.1	16.7	18.1	20.2	22.3	25.1	25.7	24.3	21.8	18.4	16.6
Tmin,°C	11.2	11.3	11.6	12.7	14.7	16.8	19.3	20.1	19.0	16.8	13.5	11.6
P,mm	126	115	97	60	44	19	0	2	19	72	116	138
Pmax,mm	421	315	314	274	135	71	4	19	61	194	414	346

P anual=808mm Humed Rel=76% Insola=2772h/a Vel vien=36K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 108mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	35	35	45	56	77	95	121	120	96	74	46	36
ETa,mm	35	35	45	56	77	94	0	2	20	72	46	36

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.97)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (323)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (399)

Regimen agroclimatico de COSTA (San Fernando) — CA-03

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 36°27'55''N   Longitud : 6°12'17''W   Altitud : 30m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 28)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	12.1	13.0	14.4	16.1	18.6	21.7	24.4	24.7	23.4	19.8	15.6	12.7
Tmax,°C	15.4	16.4	18.1	20.0	22.5	25.6	28.7	29.0	27.5	23.5	19.1	16.1
Tmin,°C	8.8	9.6	10.6	12.3	14.7	17.7	20.1	20.4	19.3	16.0	12.0	9.3
P,mm	87	69	51	42	33	16	0	3	16	60	110	93
Pmax,mm	304	147	164	123	92	56	2	39	89	176	471	308

P anual=580mm   Humed Rel=69%   Insola=2736h/a   Vel vien=14K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS   (Retencion hidrica del suelo=115mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	27	30	44	58	84	113	143	137	110	75	43	28
ETa,mm	27	30	44	58	84	65	0	3	16	60	43	28

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.65)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (398)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (238)

Regimen agroclimatico de JANDA-ALJIBE (Medina Sidonia) — CA-04

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 36°20'20''N   Longitud : 5°48'40''W   Altitud : 80m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 14,28)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	12.0	13.4	15.4	16.9	18.9	23.0	26.3	27.1	24.7	20.6	16.4	13.9
Tmax,°C	16.0	17.5	20.2	22.2	24.0	28.3	32.0	32.7	28.9	24.8	20.6	18.3
Tmin,°C	8.0	9.2	10.6	11.6	13.9	17.7	20.6	21.5	20.5	16.4	12.2	9.5
P,mm	121	105	70	60	42	16	1	6	28	80	132	140
Pmax,mm	442	281	214	203	199	57	15	72	135	241	559	516

P anual=801mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS   (Retencion hidrica del suelo= 80mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	29	46	59	82	123	165	140	120	78	44	30
ETa,mm	23	29	46	59	82	57	1	6	28	78	44	30

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.85)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .. Muy Fuerte (427)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (399)

Regimen agroclimatico de RINCON-JEREZ (Jerez Base Aerea) CA-05

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 36°00'00''N   Longitud : 6° 0'00''W   Altitud : 00m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numeor de anos contados: 29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.9	12.0	13.5	15.4	18.3	21.8	25.1	25.5	23.6	19.2	14.5	11.4
Tmax,°C	15.8	17.0	19.3	21.2	24.7	28.4	32.5	32.9	30.3	25.1	19.6	16.3
Tmin,°C	5.9	6.9	7.7	9.5	11.9	15.2	17.7	18.1	16.8	13.3	9.3	6.5
P,mm	101	80	54	53	38	18	3	6	20	59	113	108
Pmax,mm	337	201	162	188	158	93	51	84	90	228	441	369

P anual=653mm   Humed Rel=66%   Insola=2808h/a   Vel vien=15K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 115mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	27	40	55	82	115	151	146	112	72	38	24
ETa,mm	23	27	40	55	82	87	3	6	20	59	38	24

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.74)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (365)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (304)

1

Regimen agroclimatico de SIERRA (Ubrique Sevillana) CA-06

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 36°40'40''N   Longitud : 5°26'40''W   Altitud : 332m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 9,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.2	10.8	13.1	14.8	17.5	21.0	24.4	24.5	21.6	18.1	13.7	11.0
Tmax,°C	15.1	16.6	18.7	21.0	24.4	28.5	32.5	33.1	29.1	24.5	19.3	16.3
Tmin,°C	5.2	5.1	7.4	8.6	10.7	13.5	16.2	15.9	14.1	11.7	8.1	5.6
P,mm	173	162	95	94	60	29	2	9	25	81	163	173
Pmax,mm	649	574	269	235	213	131	32	127	165	287	475	600

P anual=1066mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 70mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	24	41	54	80	110	145	136	97	68	37	25
ETa,mm	23	24	41	54	80	79	2	9	25	68	37	25

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.26)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (349)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (843)

3

Regimen agroclimatico de CAMPINA ALTA (Lucena) — CO-01

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud : 37°25'20''N   Longitud : 4°34'20''W   Altitud : 410m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 19)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.9	10.3	12.7	14.2	17.9	22.9	27.2	26.9	24.2	17.9	13.5	10.2
Tmax,°C	14.4	15.1	18.5	20.0	24.6	30.9	36.0	35.6	32.1	24.0	18.6	14.7
Tmin,°C	5.4	5.5	7.0	8.3	11.3	14.9	18.3	18.3	16.4	11.8	8.4	5.6
P,mm	65	70	56	62	37	18	7	7	19	61	85	88
Pmax,mm	164	152	169	130	108	35	70	68	91	172	220	259

P anual=575mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo=110mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	19	20	36	47	80	127	140	135	117	64	33	20
ETa,mm	19	20	36	47	80	85	7	7	19	61	33	20

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.69)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (239)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (250)

Regimen agroclimatico de CAMPINA BAJA (Cordoba Aeropuerto) — CO-02

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud : 37°50'40''N   Longitud : 4°51' 2''W   Altitud : 92m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 25)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.5	10.9	13.1	15.3	19.2	23.1	26.9	26.8	23.7	18.4	12.9	9.7
Tmax,°C	14.8	16.7	19.8	22.1	27.0	31.4	36.2	35.8	31.7	25.1	18.7	15.0
Tmin,°C	4.2	5.1	6.4	8.6	11.5	14.9	17.5	17.7	15.7	11.8	7.1	4.4
P,mm	84	78	56	65	30	20	5	4	26	70	89	87
Pmax,mm	293	211	211	149	119	57	46	31	115	228	307	239

P anual=614mm   Humed Rel=60%   Insola=2688h/a   Vel vien=7 K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo=115mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	17	22	38	54	91	129	135	135	113	67	30	18
ETa,mm	17	22	38	54	91	75	5	4	26	67	30	18

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.72)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (306)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (283)

Regimen agroclimatico de HORNACHUELOS (Hornachuelos) CO-03

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 37°44'45''N Longitud : 5°14'30''W Altitud : 70m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 17,20)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.8	10.6	12.7	14.9	18.5	22.4	26.5	26.3	23.5	18.2	12.8	18.6
Tmax,°C	14.6	16.7	20.0	22.3	26.6	31.3	36.6	36.5	32.5	25.6	19.5	15.1
Tmin,°C	3.1	4.5	5.4	7.5	10.4	13.6	16.5	16.1	14.5	10.9	6.1	3.5
P,mm	105	85	50	65	24	23	4	7	17	80	85	81
Pmax,mm	355	206	169	127	169	93	38	38	79	350	390	288

P anual=626mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 25mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	15	20	35	50	84	121	168	155	111	64	29	57
ETa,mm	15	20	35	50	49	23	4	7	17	64	29	57

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.69)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (393)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (281)

Regimen agroclimatico de PEDROCHES (Pozoblanco) CO-04

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 38° 9'30''N Longitud : 4°44'50''W Altitud : 500m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 18,27)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.5	9.3	11.5	13.6	16.6	22.2	27.1	26.7	23.3	17.5	12.6	9.1
Tmax,°C	12.9	14.1	17.3	19.8	22.9	28.9	34.3	34.0	30.2	23.8	17.8	13.7
Tmin,°C	4.0	4.5	5.6	7.5	10.4	15.6	19.9	19.5	16.5	11.2	7.4	4.4
P,mm	83	82	66	70	77	27	8	8	31	62	89	77
Pmax,mm	359	226	227	186	172	96	67	57	134	217	288	254

P anual=680mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 65mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	16	18	33	47	74	123	140	135	112	63	31	18
ETa,mm	16	18	33	47	74	92	8	8	31	62	31	18

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.84)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (225)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (309)

Regimen agroclimatico de SIERRA MORENA (Ptno.Puente Nuevo) CO-05

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud : 38° 5'15''N   Longitud : 4°55'40''W   Altitud : 410m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 20,19)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Tmed,°C	7.8	8.9	10.8	13.1	16.6	21.9	26.1	26.0	22.4	17.2	12.2	8.8	
Tmax,°C	14.1	15.0	17.6	20.0	24.0	30.2	35.5	35.5	30.8	24.4	18.8	15.3	
Tmin,°C	1.4	2.8	3.9	6.1	9.3	13.6	16.7	16.5	14.1	9.9	5.6	2.4	5
P,mm	122	121	98	79	49	37	4	7	32	65	94	115	
Pmax,mm	479	271	275	203	177	102	47	50	147	194	277	313	

P anual=823mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS   (Retencion hidrica del suelo= 50mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	15	18	31	46	76	121	164	153	106	63	31	18
ETa,mm	15	18	31	46	76	60	4	7	32	63	31	18

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.97)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (261)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (472)

Regimen agroclimatico de SIERRA SUR (Ptno.Iznajar) CO-06

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud : 37°16'35''N   Longitud : 4°23'20''W   Altitud : 380m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990   Numero de anos contados: 21,25)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Tmed,°C	8.8	9.7	11.7	13.5	16.9	21.5	25.9	25.5	22.9	17.4	12.2	8.6	
Tmax,°C	13.9	14.8	17.2	19.2	23.4	28.6	34.0	33.6	30.8	23.4	17.0	13.1	
Tmin,°C	3.7	4.7	6.3	7.9	10.5	14.5	17.9	17.4	15.1	11.4	7.3	4.2	3
P,mm	78	73	62	61	35	20	4	7	28	60	80	78	
Pmax,mm	247	165	153	149	94	63	35	31	102	162	200	200	

P anual=586mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS   (Retencion hidrica del suelo= 50mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	18	21	35	47	77	116	162	148	108	64	31	17
ETa,mm	18	21	35	47	77	28	4	7	28	60	31	17

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.69)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (240)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (263)

Regimen agroclimatico de VEGA (Posadas) — CO-07

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud : 37°48'00''N   Longitud : 5° 6'30''W   Altitud : 88m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Numero de anos contados: 13,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.3	10.7	13.5	16.5	20.1	23.4	27.4	26.7	23.2	19.1	13.2	9.2
Tmax,°C	14.6	16.7	19.8	23.5	27.1	31.1	35.5	35.0	31.3	26.0	18.7	14.6
Tmin,°C	4.0	4.8	7.2	9.4	13.0	15.6	19.3	18.4	15.1	12.2	7.7	3.8
P,mm	87	76	55	63	36	20	3	7	22	67	95	87
Pmax,mm	307	210	245	157	157	102	24	50	95	249	353	264

P anual=618mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 90mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	16	21	39	61	98	131	140	135	108	71	31	15
ETa,mm	16	21	39	61	98	48	3	7	22	67	31	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.72)

Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (329)

Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (281)

Regimen agroclimatico de ALHAMA (Ptno.Bermejales) — GR-01

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 36°59'45''N   Longitud: 3°53'40''W   Altitud: 800m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 25,28)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.8	7.5	9.5	11.4	14.9	19.4	23.0	22.8	19.7	14.6	10.3	6.5
Tmax,°C	12.4	13.8	16.3	18.0	22.5	27.9	32.3	32.2	28.0	22.1	16.9	12.2
Tmin,°C	1.2	1.1	2.6	4.8	7.4	10.9	13.7	13.4	11.4	7.2	3.8	0.9
P,mm	58	49	46	31	34	20	5	4	16	41	62	59
Pmax,mm	303	138	98	138	117	81	34	29	72	111	222	171

P anual=425mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 20mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	17	19	32	44	71	105	137	126	91	56	30	15
ETa,mm	17	19	32	44	51	20	5	4	16	41	30	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.59)

Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (288)

Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (161)

Regimen agroclimatico de ALPUJARRAS (Lanjaron) GR-02

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 36°55'10''N Longitud: 3°29'17''W Altitud: 710m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.8	9.2	10.6	12.1	15.1	18.8	22.3	22.6	20.0	15.7	11.7	9.2
Tmax,°C	14.0	14.4	16.1	17.5	21.1	25.3	29.4	29.7	26.6	21.6	17.0	14.4
Tmin,°C	3.6	4.0	5.1	6.5	9.1	12.3	15.2	15.5	13.4	9.8	6.3	4.0
P,mm	61	61	55	53	31	16	4	4	18	56	78	71
Pmax,mm	239	170	153	199	99	54	47	43	87	171	278	205

P anual=508mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 65mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	24	35	46	70	98	129	123	91	60	34	23
ETa,mm	23	24	35	46	70	41	4	4	18	56	34	23

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.67)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (274)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (196)

Regimen agroclimatico de BAZA (Caniles) GR-03

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°19'40''N Longitud: 2°42'55''W Altitud: 1260m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 16,20)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	4.2	5.2	6.9	8.5	12.0	16.9	20.7	20.4	17.2	11.6	7.6	5.2
Tmax,°C	10.7	11.3	14.0	15.2	19.3	25.2	30.2	29.7	25.8	18.8	14.0	11.5
Tmin,°C	-2.4	-1.0	-0.2	1.7	4.6	8.5	11.2	11.1	8.6	4.4	1.1	-1.2
P,mm	31	33	35	36	39	20	7	11	28	37	43	34
Pmax,mm	79	105	120	121	80	97	40	54	80	103	115	124

P anual=354mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 30mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	12	16	27	37	63	96	125	115	82	48	25	16
ETa,mm	12	16	27	37	63	25	7	11	28	37	25	16

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.53)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (189)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (80)

Regimen agroclimatico de COSTA (Motril) — GR-04

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 36°45'10''N   Longitud: 3°31'17''W   Altitud: 40m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 8,21)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	13.0	14.0	15.7	16.6	18.5	22.3	24.7	25.7	24.1	19.8	16.0	14.5
Tmax,°C	17.6	18.4	20.4	21.3	23.6	27.3	29.5	31.1	28.9	24.7	20.6	18.9
Tmin,°C	8.3	9.6	11.0	11.8	13.2	17.2	19.8	20.4	19.2	14.9	11.3	10.0
P,mm	59	54	44	43	19	8	2	1	16	47	58	50
Pmax,mm	352	192	156	271	112	33	7	13	66	130	171	174

P anual=401mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 10mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	29	32	49	59	80	117	145	147	115	73	43	34
ETa,mm	29	32	49	48	19	8	2	1	16	47	43	34

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.44)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (379)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (85)

Regimen agroclimatico de GUADIX (Exfiliana) — GR-05

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°16' 5''N   Longitud: 3° 6'20''W   Altitud: 993m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 3,15)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	5.3	8.3	10.8	14.8	17.2	19.7	25.3	25.6	23.3	16.3	9.4	6.0
Tmax,°C	12.6	17.0	18.7	24.9	27.2	30.7	37.7	37.6	34.9	25.3	17.4	13.5
Tmin,°C	-2.1	-0.5	2.8	4.7	7.1	8.6	13.3	13.5	11.7	7.2	1.4	-1.6
P,mm	32	34	32	42	33	16	1	3	14	44	32	40
Pmax,mm	117	119	67	115	75	49	11	14	36	145	95	98

P anual=323mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 95mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	9	18	33	59	82	103	156	149	113	60	22	10
ETa,mm	9	18	33	59	82	26	1	3	14	44	22	10

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.39)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (258)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (78)

Regimen agroclimatico de HUESCAR (Huescar Fte.Guardal) GR-06

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°53'30''N Longitud: 2°40'30''W Altitud: 1130m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo 1961-1990 Anos registrados: 19,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	5.0	6.5	9.2	12.3	17.0	22.2	26.2	25.3	20.5	14.2	8.8	5.8
Tmax,°C	9.7	11.8	15.7	19.8	25.8	32.0	36.6	34.9	28.2	20.0	13.6	9.8
Tmin,°C	0.2	1.2	2.6	4.8	8.2	12.3	15.8	15.7	12.8	8.4	3.9	1.8
P,mm	70	85	57	50	53	35	10	16	33	50	68	72
Pmax,mm	255	295	241	133	156	79	47	67	111	126	153	248

P anual=599mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 40mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	9	13	28	46	84	127	166	147	94	50	21	11
ETa,mm	9	13	28	46	84	44	10	16	33	50	21	11

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderate (0.75)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (264)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (274)

6

Regimen agroclimatico de IZNALLOZ (Iznalloz) GR-07

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°23'30''N Longitud: 3°35'10''W Altitud: 890m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 14,16)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	5.9	6.7	8.7	10.4	14.8	20.2	24.2	24.1	20.9	15.4	10.4	7.6
Tmax,°C	11.2	11.9	14.9	16.5	22.0	28.3	33.1	33.1	29.1	21.9	16.2	12.8
Tmin,°C	0.6	1.4	2.5	4.3	7.5	12.1	15.2	15.1	12.7	8.8	4.5	2.3
P,mm	77	89	58	78	40	24	6	7	16	58	98	103
Pmax,mm	249	166	142	154	141	64	30	26	62	155	225	310

P anual=654mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 70mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	13	15	27	37	70	111	148	137	98	59	29	18
ETa,mm	13	15	27	37	70	64	6	7	16	58	29	18

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.86)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (224)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (364)

6

Regimen agroclimatico de LOJA (Loja Escuela) GR-08

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°10'00''N Longitud: 4° 9'20''W Altitud: 480m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 23,25)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.0	9.9	12.4	14.7	19.4	23.8	27.4	26.8	23.9	18.7	12.5	9.2
Tmax,°C	14.8	15.9	19.1	22.1	26.9	31.3	34.5	33.8	30.5	24.7	18.6	15.4
Tmin,°C	3.2	3.9	5.6	7.3	11.9	16.4	20.2	19.8	17.4	12.8	6.3	3.0
P,mm	68	63	60	53	34	21	2	6	22	45	73	66
Pmax,mm	311	164	139	128	77	60	15	49	104	169	147	221

P anual=513mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:100mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	16	19	34	50	93	136	140	135	115	69	29	16
ETa,mm	16	19	34	50	93	63	2	6	22	45	29	16

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.60)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (295)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (219)

Regimen agroclimatico de MONTEFRIO (Montefrio) GR-09

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°19'15''N Longitud: 4° 1' 5''W Altitud: 833m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 14,17)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.1	7.6	9.9	11.6	15.1	20.2	24.1	23.3	20.9	14.9	9.4	7.1
Tmax,°C	10.6	12.5	16.2	17.9	22.3	28.5	33.4	32.6	29.2	21.9	13.7	10.9
Tmin,°C	1.6	2.8	3.7	5.3	7.8	11.8	14.7	14.1	12.6	8.0	5.0	3.2
P,mm	74	87	50	76	39	18	6	7	26	59	97	90
Pmax,mm	175	204	133	182	94	50	40	29	95	197	221	268

P anual=629mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:120mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	13	18	33	44	72	111	147	131	98	56	25	16
ETa,mm	13	18	33	44	72	105	6	7	26	56	25	16

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.83)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (218)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (328)

Regimen agroclimatico de VALLE-LECRIN (Padul) GR-10

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37° 1'30''N   Longitud: 3°37'37''W   Altitud: 753m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 27,30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.3	9.4	11.4	13.3	16.7	21.5	25.3	25.4	22.3	16.8	11.6	8.8
Tmax,°C	13.6	14.8	17.4	19.2	23.5	28.8	33.3	33.4	29.7	23.2	17.1	13.9
Tmin,°C	2.9	3.9	5.4	7.2	9.8	14.0	17.2	17.4	14.9	10.4	6.1	3.6
P,mm	50	52	45	42	27	21	1	2	21	40	63	55
Pmax,mm	152	150	114	129	91	90	6	20	107	144	178	178

P anual=419mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULATDOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 90mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	17	20	34	47	77	117	156	147	104	62	29	18
ETa,mm	17	20	34	47	77	56	1	2	21	40	29	18

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.50)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (280)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (146)

Regimen agroclimatico de VEGA (Granada B.A.) GR-11

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37° 8'10''N   Longitud: 3°37'52''W   Altitud: 680m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados : 30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	7.0	8.3	10.4	12.7	16.5	21.1	25.1	24.9	21.5	15.9	10.6	7.4
Tmax,°C	12.2	13.7	16.4	18.7	23.3	28.5	33.5	33.0	28.8	22.2	15.9	12.4
Tmin,°C	1.9	2.9	4.4	6.7	9.8	13.7	16.8	16.7	14.2	9.6	5.3	2.4
P,mm	47	46	42	40	27	19	3	2	16	39	52	49
Pmax,mm	140	141	100	97	78	126	17	19	76	113	195	142

P anual=382mm   Humed Rel=59%   Insola=2556h/a   Vel vien=9 K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 90mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	14	18	32	47	78	116	155	143	100	58	27	15
ETa,mm	14	18	32	47	78	52	3	2	16	39	27	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Alto (0.48)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (265)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (130)

Regimen agroclimatico de ANDEVALO OCCIDENTAL (Valverde) H-01

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°35'??''N Longitud: 6°45'??''W Altitud: 273m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 14,27)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	11.1	12.6	15.1	16.5	20.8	25.1	28.2	28.1	26.4	20.6	14.9	11.7
Tmax,°C	15.3	17.1	20.9	22.2	27.3	32.2	36.5	35.4	33.1	25.8	19.0	15.4
Tmin,°C	6.9	8.0	9.4	10.8	14.3	18.0	20.0	20.8	19.7	15.3	10.9	8.0
P,mm	118	91	72	60	39	28	3	8	25	89	124	119
Pmax,mm	438	216	231	203	119	118	20	34	119	295	402	450

P anual=776mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULATDOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 20mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	19	24	43	55	99	148	144	144	138	77	34	20
ETa,mm	19	24	43	55	59	28	3	8	25	77	34	20

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.82)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (382)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (402)

Regimen agroclimatico de ANDEVALO ORIENTAL (Cabezas Rubias) H-02

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°50'??''N Longitud: 7° 4'??''W Altitud: 565m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.0	8.6	10.1	11.7	14.9	19.1	23.1	23.0	20.8	16.1	11.4	8.7
Tmax,°C	13.5	14.3	16.8	18.9	23.0	28.0	33.4	33.6	29.7	23.5	17.3	14.1
Tmin,°C	2.6	2.9	3.4	4.5	6.9	10.2	12.9	12.5	11.9	8.8	5.5	3.4
P,mm	148	129	84	92	57	32	4	7	32	110	144	154
Pmax,mm	478	313	262	260	164	135	36	54	193	442	504	587

P anual=993mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 10mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	19	21	33	43	69	101	137	128	97	62	32	21
ETa,mm	19	21	33	43	67	32	4	7	32	62	32	21

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.3)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (293)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (630)

Regimen agroclimatico de COSTA (Huelva) H-05

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°15'35''N   Longitud: 6°56'57''W   Altitud: 26m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 23)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	12.2	12.9	14.6	16.5	19.3	22.4	25.3	25.6	23.6	19.7	15.3	12.4
Tmax,°C	16.6	17.6	19.6	21.6	24.6	27.5	31.0	31.6	29.1	24.8	20.1	16.8
Tmin,°C	7.7	8.3	9.6	11.4	14.1	17.2	19.6	19.7	18.1	14.7	10.6	7.9
P,mm	81	66	53	41	24	15	1	3	17	56	79	83
Pmax,mm	280	193	180	100	84	95	18	35	96	241	336	229

P anual P=519mm   Humed Rel=65%   Insola=2830h/a Vel vien=13K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo= 75mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	26	28	44	59	89	120	154	147	110	74	40	26
ETa,mm	26	28	44	59	80	15	1	3	17	56	40	26

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.57)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (379)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (198)

Regimen agroclimatico de MARISMAS (Ayamonte) H-06

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°13'??''N   Longitud: 7°24'??''W   Altitud: 43m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 4,23)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.5	12.6	14.4	15.0	18.6	21.3	24.5	24.4	23.3	19.7	14.3	11.7
Tmax,°C	14.2	16.3	19.1	19.5	23.4	25.9	29.8	29.9	27.8	24.3	18.8	15.6
Tmin,°C	6.7	9.0	9.8	10.6	13.7	16.6	19.2	18.8	18.7	15.2	9.8	7.7
P,mm	82	60	53	40	20	11	1	2	8	46	74	91
Pmax,mm	248	181	149	137	61	53	21	23	61	137	378	263

P anual P=488mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:120mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	21	29	46	52	86	111	146	135	110	76	37	25
ETa,mm	21	29	46	52	86	52	1	2	8	46	37	25

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.56)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (393)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (202)

Regimen agroclimatico de SIERRA-MORENA (Aracena) — H-07

*** SITUACION GEOGRAFICA**

Latitud: 37°53'??''N Longitud: 6°33'??''W Altitud: 731m

*** DATOS CLIMATICOS** (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 30,27)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.9	7.6	9.8	11.4	15.2	19.9	24.5	24.7	21.4	16.1	10.2	7.3
Tmax,°C	10.9	11.7	14.7	16.8	21.7	27.3	33.1	33.1	28.8	21.5	14.5	11.3
Tmin,°C	2.9	3.5	4.8	6.0	8.6	12.5	15.8	16.2	14.1	10.6	6.0	3.4
P,mm	150	142	85	90	60	42	6	8	34	107	150	148
Pmax,mm	519	340	317	286	209	174	29	42	154	326	481	556

P anual P=1022mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

*** RESULTADOS AGROCLIMATICOS** (Retencion hidrica del suelo: 65mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	15	17	31	41	71	108	150	142	100	61	27	16
ETa,mm	15	17	31	41	71	96	6	8	34	61	27	16

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.31)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (292)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (664)

Regimen agroclimatico de CAMPINA-NORTE (Linares) — J-01

*** SITUACION GEOGRAFICA**

Latitud: 38° 5'30''N Longitud: 3°38'10''W Altitud: 419m

*** DATOS CLIMATICOS** (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 24,25)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.4	9.7	12.0	14.0	17.9	23.4	27.5	27.0	23.5	17.6	12.3	8.7
Tmax,°C	14.1	15.4	18.8	20.7	25.5	31.8	36.9	36.2	31.6	24.4	18.0	14.1
Tmin,°C	2.7	4.0	5.2	7.3	10.4	14.9	18.1	17.8	15.4	10.9	6.6	3.3
P,mm	56	65	47	56	33	16	4	3	13	46	57	56
Pmax,mm	144	144	130	114	112	41	25	36	58	117	157	175

P anual=452mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

*** RESULTADOS AGROCLIMATICOS** (Retencion hidrica del suelo: 90mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	15	19	34	48	82	134	140	140	113	62	29	15
ETa,mm	15	19	34	48	82	56	4	3	13	46	29	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.54)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Ligera (237)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (177)

Regimen agroclimatico de CAMPINA-SUR (Torredonjimeno) J-02

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37°45'50''N Longitud: 3°57'30''W Altitud: 591m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 25,30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.8	9.7	11.9	14.8	19.7	23.4	28.3	27.8	23.5	18.1	12.3	8.6
Tmax,°C	11.8	13.0	15.6	19.0	24.4	28.6	33.7	33.0	28.1	22.0	15.5	11.6
Tmin,°C	5.8	6.3	8.1	10.6	14.9	18.2	22.8	22.6	18.9	14.1	9.0	5.5
P,mm	77	79	65	68	47	24	6	6	28	56	80	78
Pmax,mm	227	200	177	174	159	50	49	63	150	166	224	205

P anual=614mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:100mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	15	18	32	51	95	132	144	140	111	65	28	14
ETa,mm	15	18	32	51	95	76	6	6	28	56	28	14

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.73)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Ligera (244)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (290)

Regimen agroclimatico de CONDADO (Ptno.Guadalen) J-03

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 38° 9'30''N Longitud: 3°29' 5''W Altitud: 310m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 19,22)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	7.1	8.2	10.2	13.2	16.5	22.4	26.7	26.0	22.5	16.6	10.9	7.5
Tmax,°C	13.1	14.3	17.2	20.3	24.2	31.2	36.9	35.6	31.8	24.3	17.2	13.2
Tmin,°C	1.1	2.1	3.2	6.0	8.8	13.5	16.6	16.4	13.2	8.8	4.5	1.7
P,mm	54	67	51	61	55	24	9	8	19	48	52	59
Pmax,mm	133	151	126	119	171	49	32	27	51	148	152	145

P anual=507mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..h/a

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:100mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	13	16	29	47	76	127	135	153	107	60	26	14
ETa,mm	13	16	29	47	76	103	9	8	19	48	26	14

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.63)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (210)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (198)

Regimen agroclimatico de LA-LOMA (Ubeda) J-04

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 38°00'40''N Longitud: 3°22'20''W Altitud: 748m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 20,30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.3	7.4	9.4	12.2	16.2	21.9	26.0	25.5	22.0	16.0	10.2	6.2
Tmax,°C	11.8	12.9	15.8	18.7	23.3	30.0	35.3	34.6	30.3	22.9	16.2	11.8
Tmin,°C	0.8	1.8	2.9	5.6	9.0	13.7	16.6	16.3	13.6	9.1	4.2	0.6
P,mm	78	84	64	61	44	21	6	6	24	52	68	81
Pmax,mm	257	308	196	136	154	67	51	43	141	127	148	223

P anual=589mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:120mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	12	15	27	44	76	124	164	148	105	59	25	11
ETa,mm	12	15	27	44	76	108	6	6	24	52	25	11

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.73)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (265)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (301)

Regimen agroclimatico de MAGINA (Cabra de Sto.Cristo) J-05

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°42'10''N Longitud: 3°17'20''W Altitud: 938m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 25,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.9	7.5	9.2	11.5	15.3	19.8	23.9	23.9	20.5	15.0	10.0	6.9
Tmax,°C	10.9	11.9	14.2	16.7	21.1	26.1	30.5	30.3	26.0	20.0	14.1	10.7
Tmin,°C	2.8	3.1	4.2	6.2	9.5	13.5	17.4	17.4	14.9	9.9	5.9	3.0
P,mm	48	54	49	49	38	28	9	5	25	39	47	52
Pmax,mm	126	139	107	147	111	100	67	21	76	135	126	140

P anual=443mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 80mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	16	18	29	43	73	108	145	136	95	57	27	15
ETa,mm	16	18	29	43	73	72	9	5	25	39	27	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.58)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (207)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (150)

Regimen agroclimatico de SIERRA-CAZORLA (Cazorla) J-06

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37°54'35''N Longitud: 3°00'10''W Altitud: 885m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 14,30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	4.1	4.9	6.6	8.5	11.8	16.9	21.2	20.8	17.4	12.3	8.1	5.2
Tmax,°C	10.7	11.3	13.0	14.6	18.9	25.3	31.4	30.6	26.3	19.7	14.7	11.3
Tmin,°C	-2.6	-1.5	0.1	2.3	4.7	8.4	11.0	11.0	8.4	4.9	1.4	-0.9
P,mm	172	151	123	123	100	50	8	9	39	92	126	162
Pmax,mm	448	444	295	333	310	148	95	61	162	369	362	529

P anual=1155mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 90mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	12	14	25	37	61	96	129	118	83	51	27	15
ETa,mm	12	14	25	37	61	96	52	9	39	51	27	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.73)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (211)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (807)

Regimen agroclimatico de SIERRA-MORENA (Ptno.de Jandula) J-07

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 38°13'30''N Longitud: 3°58'20''W Altitud: 360m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 21,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.3	9.7	11.7	14.3	17.4	23.2	27.4	27.1	23.8	18.2	12.3	8.6
Tmax,°C	13.9	15.1	18.3	20.6	24.3	30.9	36.5	36.1	32.3	25.7	18.2	14.2
Tmin,°C	2.6	3.8	5.1	7.9	10.5	15.4	18.3	18.1	15.2	10.6	6.3	2.9
P,mm	68	79	51	51	38	23	5	3	23	55	73	75
Pmax,mm	191	214	227	121	132	78	28	20	121	193	240	224

P anual=544mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 70mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	15	19	32	49	78	132	140	140	116	66	29	15
ETa,mm	15	19	32	49	78	52	5	3	23	55	29	15

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.66)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Moderada (282)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (239)

Regimen agroclimatico de SIERRA SEGURA (Siles) J-08

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 38°23'20''N Longitud: 2°34'50''W Altitud: 826m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 15,19)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.3	7.1	9.5	12.6	15.9	22.5	26.6	26.3	22.5	16.0	10.4	6.5
Tmax,°C	10.9	11.4	14.9	17.9	21.7	29.2	34.1	33.8	29.2	21.9	15.2	10.2
Tmin,°C	1.7	2.8	4.1	7.3	10.1	15.8	19.1	18.8	15.8	10.1	5.5	2.7
P,mm	93	111	82	106	99	42	13	14	35	65	84	87
Pmax,mm	183	261	180	177	282	145	62	29	116	193	297	246

P anual=831mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 20mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	11	14	27	45	73	128	135	156	108	58	25	12
ETa,mm	11	14	27	45	73	62	13	14	35	58	25	12

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.05)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (206)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (462)

Regimen agroclimatico de SIERRA-SUR (Jaen) J-09

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37°46'40''N Longitud: 3°47'17''W Altitud: 510m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 16)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.9	10.1	12.0	14.3	18.6	23.0	27.6	27.0	23.6	17.7	12.3	9.1
Tmax,°C	13.1	14.4	17.0	19.6	24.7	29.7	34.8	34.1	30.0	23.2	17.0	13.2
Tmin,°C	4.7	5.7	7.0	9.0	12.6	16.3	20.3	20.0	17.2	12.2	7.7	5.1
P,mm	78	76	66	57	44	28	6	7	31	41	65	73
Pmax,mm	274	180	148	132	129	79	24	34	133	113	189	195

P anual=572mm Humed Rel=59% Insola=2844h/a Vel vien=6 K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 75mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	16	20	33	49	87	128	144	135	113	63	29	16
ETa,mm	16	20	33	49	87	60	6	7	31	41	29	16

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.69)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (225)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (252)

Regimen agroclimatico de ANTEQUERA (Alfarnate) MA-01

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 36°59'40''N   Longitud: 4°15'37''W   Altitud: 925m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 20)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	6.3	7.3	8.5	10.7	13.7	17.7	22.0	22.3	18.8	14.0	9.1	6.4
Tmax,°C	10.1	11.4	12.9	15.6	19.2	23.7	29.0	29.1	24.6	18.8	13.3	10.2
Tmin,°C	2.4	3.1	4.0	5.8	8.2	11.6	15.0	15.5	12.9	9.3	5.0	2.6
P,mm	151	149	135	89	67	37	6	7	26	110	125	159
Pmax,mm	492	387	363	302	197	117	59	99	144	362	383	410

P anual=1061mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 95mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	17	20	30	43	67	95	130	124	87	55	27	17
ETa,mm	17	20	30	43	67	95	42	7	26	55	27	17

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.49)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Ligera (232)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (708)

Regimen agroclimatico de AXARQUIA (Velez Malaga) MA-02

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 36°47'00''N   Longitud: 4° 6'17''W   Altitud: 60m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 20,21)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	11.6	12.7	14.7	16.8	19.7	22.9	25.6	26.0	22.9	18.4	14.3	12.1
Tmax,°C	15.8	17.2	19.3	22.3	25.8	29.3	32.1	31.9	28.6	23.8	19.6	16.7
Tmin,°C	7.5	8.1	10.0	11.2	13.5	16.4	19.1	20.1	17.2	13.0	9.0	7.5
P,mm	84	59	58	40	23	13	4	2	20	47	79	90
Pmax,mm	227	150	269	143	62	67	58	26	143	226	261	319

P anual=519mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 40mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	24	28	45	62	92	124	156	151	105	65	36	25
ETa,mm	24	28	45	62	40	13	4	2	20	47	36	25

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.57)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (379)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (212)

Regimen agroclimatico de COSTA (Malaga) MA-03

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 36°43'28''N Longitud: 4°25'36''W Altitud: 53m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 18)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	12.8	13.2	14.7	16.4	19.2	22.5	25.1	25.7	23.5	19.6	15.7	13.2
Tmax,°C	16.1	16.7	18.5	20.3	23.2	26.2	28.8	29.2	26.7	23.0	19.0	16.6
Tmin,°C	9.4	9.8	11.0	12.5	15.2	18.8	21.4	22.3	20.4	16.2	12.3	9.7
P,mm	83	81	46	35	22	16	1	2	13	38	104	100
Pmax,mm	434	394	137	91	82	91	9	15	69	125	223	319

P anual=541mm Humed Rel=69% Insola=3024h/a Vel vien=16K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 50mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	28	29	44	58	87	119	150	147	110	73	42	29
ETa,mm	28	29	44	58	48	16	1	2	13	38	42	29

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.59)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (475)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (242)

Regimen agroclimatico de GUADALHORCE (Tolox Pedro Venus) MA-04

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 36°41'45''N Longitud: 4°55'49''W Altitud: 620m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 10,17)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	13.9	13.4	14.6	17.1	20.3	24.3	28.8	29.4	25.8	21.7	16.4	13.2
Tmax,°C	19.3	18.7	19.9	23.3	27.1	31.3	35.9	36.1	32.1	27.9	21.9	18.4
Tmin,°C	8.5	8.1	9.2	10.8	13.3	17.3	21.7	22.6	19.4	15.5	10.9	8.0
P,mm	147	138	130	83	36	29	0	2	32	97	140	180
Pmax,mm	491	389	444	238	89	141	1	17	183	306	538	670

P anual=1014mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 70mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	29	26	38	57	91	136	148	152	131	84	41	25
ETa,mm	29	26	38	57	91	44	0	2	32	84	41	25

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (1.06)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (414)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (617)

Regimen agroclimatico de SERRANIA-RONDA (Gaucin) MA-05

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 36°31' 5''N Longitud: 5°18'57''W Altitud: 626m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 23,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Tmed,°C	8.2	8.9	10.3	12.2	15.1	18.9	23.0	24.2	21.7	16.3	12.0	8.8	
Tmax,°C	11.4	12.1	13.8	16.0	19.3	23.7	28.3	29.8	26.6	20.4	15.2	11.9	
Tmin,°C	5.1	5.6	6.6	8.3	10.8	14.0	17.8	18.5	16.8	12.1	8.7	5.8	3
P,mm	176	177	103	97	54	24	2	2	40	118	196	182	
Pmax,mm	571	486	409	253	258	132	19	23	351	417	809	592	

P anual=1171mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 60mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	19	21	32	45	69	98	134	136	102	62	34	21
ETa,mm	19	21	32	45	69	69	2	2	40	62	34	21

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (1.51)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (334)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Fuerte (815)

Regimen agroclimatico de ALCORES (Carmona) SE-01

* SITUACION GEOGRAFICA
  Latitud: 37°34' 7''N Longitud: 5°43'25''W Altitud: 50m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 11,9)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Tmed,°C	10.6	11.0	14.5	16.1	19.0	23.4	25.7	26.5	25.6	19.6	14.7	11.6	
Tmax,°C	15.7	15.5	21.1	22.3	25.9	31.0	34.3	34.8	33.3	26.1	19.9	16.1	
Tmin,°C	5.5	6.5	8.0	9.9	12.1	15.8	17.2	18.2	17.9	13.2	9.5	7.1	4
P,mm	86	53	41	62	35	14	2	12	16	73	146	88	
Pmax,mm	200	134	98	108	122	63	7	36	65	250	347	214	

P anual=628mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:110mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	20	21	43	57	86	130	159	158	130	73	37	23
ETa,mm	20	21	43	57	86	73	2	12	16	73	37	23

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.67)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) .... Moderada (300)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (277)

Regimen agroclimatico de ALJARAFE (Torrequemada) SE-02

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°20'00''N Longitud: 6° 6'50''W Altitud: 80m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 23,24)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	11.1	11.9	13.6	15.7	19.0	22.6	25.4	26.0	23.9	19.6	14.5	11.2
Tmax,°C	16.7	17.7	20.1	22.4	26.5	30.6	34.8	34.6	31.8	26.2	20.5	16.8
Tmin,°C	5.5	6.1	7.2	9.1	11.5	14.7	16.0	17.4	16.0	13.0	8.5	5.7
P,mm	117	104	80	62	38	25	1	3	22	72	117	109
Pmax,mm	420	320	304	186	118	104	11	26	111	242	488	401

2

P anual=750mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:115mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	23	25	40	55	88	123	155	152	114	74	37	22
ETa,mm	23	25	40	55	88	90	1	3	22	72	37	22

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.83)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) . Muy Fuerte (398)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (387)

Regimen agroclimatico de CAMPINA (Ecija) SE-03

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°32'20''N Longitud: 5° 5'00''W Altitud: 110m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 23)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.1	11.2	13.5	16.2	19.9	24.5	27.8	28.1	25.0	19.6	13.5	10.1
Tmax,°C	15.4	16.8	20.0	22.9	27.5	32.4	36.8	36.8	32.7	26.0	19.2	15.4
Tmin,°C	4.8	5.6	7.1	9.5	12.3	16.7	18.9	19.4	17.3	13.3	7.8	4.8
P,mm	75	68	52	50	32	29	3	5	27	48	81	79
Pmax,mm	252	197	167	177	118	127	30	47	85	171	251	275

3

P anual=549mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:120mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	17	21	37	56	94	142	140	144	124	72	30	17
ETa,mm	17	21	37	56	94	80	3	5	27	48	30	17

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.61)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (295)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (232)

Regimen agroclimatico de ESTEPA (Osuna) — SE-04

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37°14'00''N   Longitud: 5° 6'20''W   Altitud: 260m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 23,21)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.9	11.1	13.1	14.9	18.3	23.0	27.2	26.9	24.0	18.2	13.7	10.8
Tmax,°C	14.6	16.0	18.9	21.1	25.0	30.4	35.3	34.7	31.3	24.3	19.0	15.3
Tmin,°C	5.3	6.1	7.4	8.7	11.7	15.6	19.2	19.2	16.7	12.2	8.5	6.3
P,mm	80	60	51	94	37	14	4	8	13	47	67	77
Pmax,mm	250	181	179	129	123	42	40	76	45	199	272	178

P anual=552mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:115mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	19	22	37	51	83	127	140	135	115	65	34	21
ETa,mm	19	22	37	51	83	83	4	8	13	47	34	21

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.65)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (255)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (245)

Regimen agroclimatico de MARISMAS (Aznalcazar) — SE-05

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37°16'40''N   Longitud: 6°14'15''W   Altitud: 39m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 7,15)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	11.0	12.7	15.3	16.6	19.7	23.2	26.6	26.7	25.2	20.1	14.8	11.8
Tmax,°C	16.1	17.6	21.8	21.9	27.1	31.8	35.8	36.2	33.5	27.0	20.7	17.0
Tmin,°C	5.9	7.9	8.8	11.3	12.3	14.7	17.4	17.3	16.9	13.1	8.9	6.7
P,mm	76	52	30	58	23	13	3	7	17	64	103	107
Pmax,mm	168	146	82	121	98	64	34	68	93	134	294	371

P anual=553mm   Humed Rel=..%   Insola=....h/a   Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:120mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	20	26	46	58	91	127	135	135	126	75	36	22
ETa,mm	20	26	46	58	91	48	3	7	17	64	36	22

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.62)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (329)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (234)

Regimen agroclimatico de SIERRA-MORENA (Ptno.Pintado) SE-06

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37°58'50''N Longitud: 5°57'15''W Altitud: 300m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 26,29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	8.2	9.5	11.4	13.5	17.1	21.6	25.5	25.6	22.3	17.1	12.1	9.1
Tmax,°C	13.5	14.8	17.5	19.4	23.8	29.4	34.1	34.1	30.1	23.6	18.0	14.6
Tmin,°C	2.9	4.2	5.4	7.6	10.5	14.0	17.0	17.1	14.6	10.5	6.3	3.5
P,mm	80	85	57	71	43	30	5	5	35	68	103	85
Pmax,mm	246	246	202	276	129	120	68	35	301	234	355	253

P anual=667mm Humed Rel=..% Insola=....h/a Vel vien=..K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 95mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	16	20	34	48	79	118	158	149	104	63	31	19
ETa,mm	16	20	34	48	79	88	5	5	35	63	31	19

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Bajo (0.79)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (312)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Moderado (318)

4

Regimen agroclimatico de SIERRA-SUR (Moron Base Aerea) SE-07

* SITUACION GEOGRAFICA

Latitud: 37° 9'30''N Longitud: 5°35'47''W Altitud: 88m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	9.9	10.9	12.6	14.7	18.0	22.0	25.5	26.1	23.7	18.6	13.5	10.3
Tmax,°C	15.2	16.5	19.1	21.3	25.4	29.8	34.0	34.3	31.3	25.1	19.1	15.7
Tmin,°C	4.5	5.3	6.0	8.0	10.6	14.1	17.0	17.8	16.1	12.1	7.8	4.9
P,mm	83	73	54	54	40	18	2	6	16	60	84	85
Pmax,mm	265	175	161	161	160	69	49	97	74	208	271	244

P anual=575mm Humed Rel=59% Insola=2832h/a Vel vien=16K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:110mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	20	23	37	51	82	119	157	153	113	69	34	21
ETa,mm	20	23	37	51	82	86	2	6	16	60	34	21

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.66)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ... Moderada (295)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (249)

3

Regimen agroclimatico de TERRAZAS (Sevilla Aeropuerto) SE-08

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°25'15''N Longitud: 5°53'47''W Altitud: 31m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 29)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.7	11.9	14.0	16.1	19.5	23.5	26.8	26.8	24.4	19.5	14.3	11.1
Tmax,°C	15.9	17.2	20.2	22.3	26.5	30.8	35.0	35.0	31.8	25.8	19.7	16.2
Tmin,°C	5.4	6.5	7.7	9.8	12.5	16.1	18.5	18.6	17.0	13.2	8.9	5.9
P,mm	84	74	58	56	31	21	3	7	22	59	106	95
Pmax,mm	337	194	207	165	102	119	49	59	98	203	361	258

P anual=616mm Humed Rel=59% Insola=2748h/a Vel vien=11K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo:115mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	20	24	40	56	91	131	135	135	118	72	35	21
ETa,mm	20	24	40	56	91	76	3	7	22	59	35	21

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.70)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (331)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (277)

Regimen agroclimatico de VEGA (Sevilla Tablada) SE-09

* SITUACION GEOGRAFICA
Latitud: 37°21'55''N Longitud: 6° 0'30''W Altitud: 14m

* DATOS CLIMATICOS (Periodo: 1961-1990 Anos registrados: 30)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmed,°C	10.8	12.1	14.2	16.1	19.6	23.4	26.9	26.9	24.5	19.7	14.5	11.2
Tmax,°C	15.8	17.5	20.3	22.4	26.7	31.1	35.5	35.6	32.1	26.0	19.7	16.1
Tmin,°C	5.8	6.7	8.1	9.8	12.4	15.8	18.3	18.2	16.9	13.3	9.2	6.4
P,mm	89	73	54	57	31	18	2	5	17	63	96	90
Pmax,mm	332	214	178	172	128	87	30	53	78	162	365	257

P anual=595mm Humed Rel=61% Insola=2796h/a Vel vien=12K/h

* RESULTADOS AGROCLIMATICOS (Retencion hidrica del suelo: 95mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETp,mm	20	25	41	56	91	130	135	135	119	73	35	21
ETa,mm	20	25	41	56	91	53	2	5	17	63	35	21

Grado de aridez (I. de Humedad) .... Moderado (0.68)
Erosividad de lluvias (I. Erosividad) ..... Fuerte (341)
Grado de lavado (I. de Arkley) .... Bajo (261)

Anexo D.

Resultados de Evaluación de la Aplicación y Validación del modelo TERRAZA

Tabla Nº 2

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia Almería

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil, cm	Resultados de evaluación		
			ETa, cm	Reducción producción, %	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	0	S1
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	0	S1
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	28	0	S1
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	27	0	S1
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	16	S1
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	34	0	S1
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	35	S2
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	65	S4
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	31	50	S3
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	30	61	S4
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	71	S4
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	36	48	S3
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	53	S3
	* Cultivo Maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	22	S2
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	89	S4
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	33	53	S3
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	32	68	S4
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	98	S4
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	36	52	S3
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	65	S4
	* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)				
AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	0	S1
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	24	S2
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	32	0	S1
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	31	0	S1
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	43	S3
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	36	0	S1
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	0	S1
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	3	S1
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	30	0	S1
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	30	0	S1
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	22	S2
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	36	0	S1
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	0	S1
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	56	S3
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	31	24	S2
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	30	41	S3
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	65	S4
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	36	11	S1
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	31	S2

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

AL-01	ALMANZORA-ALTO	19.0	37	17	S1
AL-02	ALMANZORA-BAJO	22.5	27	64	S4
AL-03	ANDARAX-GADOR	4.2	32	44	S3
AL-04	CAMPO-DALIAS(B.)	3.5	30	54	S3
AL-05	CAMPO-NIJAR(A)	15.3	21	70	S4
AL-06	CAMPO-TABERNAS(L)	8.9	36	38	S2
AL-08	RIO-NACIMIENTO(C)	15.3	31	46	S3

Tabla Nº 3

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Cádiz

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil, cm	Resultados de evaluación		
			ETa, cm	Reducción producción, %	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	46	0	S1
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	47	0	S1
CA-03	COSTA (S. FERNANDO)	12.0	40	0	S1
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	40	0	S1
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	45	0	S1
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	47	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	49	36	S2
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	51	33	S2
CA-03	COSTA (S. FERNANDO)	12.0	43	45	S3
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	43	50	S3
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	48	37	S2
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	51	29	S2
	* Cultivo Maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	52	18	S1
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	54	9	S1
CA-03	COSTA (S. FERNANDO)	12.0	45	40	S2
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	46	50	S3
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	50	17	S1
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	54	5	S1
	* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)				
CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	50	0	S1
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	52	0	S1
CA-03	COSTA (S. FERNANDO)	12.0	44	0	S1
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	45	0	S1
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	49	0	S1
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	53	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	48	0	S1
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	50	0	S1
CA-03	COSTA(S. FERNANDO)	12.0	44	0	S1
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	44	0	S1
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	48	0	S1
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	49	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	49	0	S1
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	51	0	S1
CA-03	COSTA(S. FERNANDO)	12.0	43	5	S1
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	44	20	S1
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	48	0	S1
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	51	0	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

CA-01	CAMPIÑA (P.G)	14.7	50	19	S1
CA-02	CAMPO-GIBRALTAR	14.7	52	12	S1
CA-03	COSTA(S. FERNANDO)	12.0	44	31	S2
CA-04	JANDA-ALJIBE	7.7	44	42	S3
CA-05	RINCON-JEREZ	16.7	48	18	S1
CA-06	SIERRA (UBRIQUE)	15.8	52	9	S1

Tabla Nº 4

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Córdoba

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil, cm	Resultados de evaluación: ETa, cm	Reducción producción, %	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	44	0	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	44	0	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	35	0	S1
CO-04	PEDROCHES	6.1	34	0	S1
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	39	0	S1
CO-06	SIERRA SUR	7.3	34	0	S1
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	40	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	36	S2
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	37	S2
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	54	S3
CO-04	PEDROCHES	6.1	40	42	S3
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	42	41	S3
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	51	S3
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	42	44	S3
	* Cultivo maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	48	15	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	48	21	S2
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	40	54	S3
CO-04	PEDROCHES	6.1	42	37	S2
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	44	32	S2
CO-06	SIERRA SUR	7.3	38	51	S3
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	44	37	S2
	* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)				
CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	47	0	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	47	0	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	39	0	S1
CO-04	PEDROCHES	6.1	39	0	S1
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	43	0	S1
CO-06	SIERRA SUR	7.3	37	0	S1
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	44	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	0	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	0	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	0	S1
CO-04	PEDROCHES	6.1	36	0	S1
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	41	0	S1
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	0	S1
CO-07	VEGA (POSADAS	12.0	43	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	0	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	0	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	29	S2
CO-04	PEDROCHES	6.1	40	8	S1
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	42	0	S1
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	20	S1
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	42	12	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	16	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	20	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	45	S3
CO-04	PEDROCHES	6.1	40	32	S2
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	42	29	S2
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	43	S3
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	42	32	S2

Tabla Nº 5

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Granada

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil,cm	Resultados de evaluación		
			ETa,cm	Reducción producción,%	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84,0.46)				
GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	30	0	S1
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	41	0	S1
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	24	0	S1
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	29	0	S1
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	0	S1
GR-06	HUESCAR	2.8	30	0	S1
GR-07	IZNALLOZ	8.4	32	0	S1
GR-08	LOJA	19.0	43	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	33	47	S3
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	43	34	S2
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	27	52	S3
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	33	62	S4
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	50	S3
GR-06	HUESCAR	2.8	32	50	S3
GR-07	IZNALLOZ	8.4	34	47	S3
GR-08	LOJA	19.0	45	35	S2
GR-09	MONTEFRIO	14.7	41	35	S2
GR-10	VALLE-LECRIN	9.6	34	50	S3
GR-11	VEGA(GRANADA)	19.0	38	42	S3
	* Cultivo Maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	34	45	S3
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	45	12	S1
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	28	61	S4
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	34	75	S4
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	53	S3
GR-06	HUESCAR	2.8	34	58	S3
GR-07	IZNALLOZ	8.4	36	41	S3
GR-08	LOJA	19.0	47	16	S1
GR-09	MONTEFRIO	14.7	44	18	S1
GR-10	VALLE-LECRIN	9.6	36	48	S3
GR-11	VEGA(GRANADA)	19.0	38	34	S2

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	0	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	0	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	0	S1
CO-04	PEDROCHES	6.1	36	0	S1
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	41	0	S1
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	0	S1
CO-07	VEGA (POSADAS	12.0	43	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	0	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	0	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	29	S2
CO-04	PEDROCHES	6.1	40	8	S1
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	42	0	S1
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	20	S1
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	42	12	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

CO-01	CAMPIÑA ALTA (LU.)	17.0	46	16	S1
CO-02	CAMPIÑA BAJA (LU.)	16.7	46	20	S1
CO-03	HORNACHUELOS	6.7	38	45	S3
CO-04	PEDROCHES	6.1	40	32	S2
CO-05	SIERRA MORENA	10.2	42	29	S2
CO-06	SIERRA SUR	7.3	36	43	S3
CO-07	VEGA (POSADAS)	12.0	42	32	S2

* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)

GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	33	0	S1
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	44	0	S1
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	28	0	S1
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	32	13	S1
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	0	S1
GR-06	HUESCAR	2.8	34	0	S1
GR-07	IZNALLOZ	8.4	36	0	S1
GR-08	LOJA	19.0	46	0	S1
GR-09	MONTEFRIO	14.7	43	0	S1
GR-10	VALLE-LECRIN	9.6	35	0	S1
GR-11	VEGA (GRANADA)	19.0	38	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	33	0	S1
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	43	0	S1
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	26	0	S1
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	32	0	S1
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	0	S1
GR-06	HUESCAR	2.8	31	0	S1
GR-07	IZNALLOZ	8.4	34	0	S1
GR-08	LOJA	19.0	45	0	S1
GR-09	MONTEFRIO	14.7	41	0	S1
GR-10	VALLE-LECRIN	9.6	34	0	S1
GR-11	VEGA (GRANADA)	19.0	38	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	33	12	S1
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	43	0	S1
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	27	34	S2
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	33	46	S3
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	12	S1
GR-06	HUESCAR	2.8	32	30	S2
GR-07	IZNALLOZ	8.4	35	8	S1
GR-08	LOJA	19.0	45	0	S1
GR-09	MONTEFRIO	14.7	41	0	S1
GR-10	VALLE-LECRIN	9.6	34	14	S1
GR-11	VEGA (GRANADA)	19.0	38	0	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

GR-01	ALHAMA (BERMEJALES)	8.5	33	35	S2
GR-02	ALPUJARRAS	15.3	43	15	S1
GR-03	BAZA (CANILES)	2.0	27	49	S3
GR-04	COSTA (MOTRIL)	3.5	33	57	S3
GR-05	GUADIX (EXFILIANA)	14.7	32	38	S2
GR-06	HUESCAR	2.8	32	47	S3
GR-07	IZNALLOZ	8.4	35	35	S2
GR-08	LOJA	19.0	45	17	S1
GR-09	MONTEFRIO	14.7	42	19	S1
GR-10	VALLE-LECRIN	9.6	34	39	S2
GR-11	VEGA (GRANADA)	19.0	38	25	S2

Tabla Nº 6

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Huelva

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil,cm	Resultados de evaluación		
			ETa,cm	Reducción producción,%	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	36	0	S1
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	30	0	S1
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	43	0	S1
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	29	0	S1
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	41	0	S1
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	33	0	S1
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	45	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	38	55	S3
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	35	50	S3
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	46	39	S2
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	31	61	S4
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	44	44	S3
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	36	52	S3
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	49	25	S2
	* Cultivo Maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	41	61	S4
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	37	53	S3
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	48	23	S2
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	33	71	S4
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	46	37	S2
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	38	51	S3
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	51	0	S1
	* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)				
H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	40	0	S1
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	35	0	S1
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	47	0	S1
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	32	7	S1
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	45	0	S1
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	37	0	S1
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	49	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	39	0	S1
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	32	0	S1
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	46	0	S1
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	31	0	S1
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	45	0	S1
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	37	0	S1
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	46	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	38	37	S2
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	35	24	S2
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	46	0	S1
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	31	45	S3
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	45	2	S1
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	36	18	S1
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	49	0	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

H-01	ANDEVALO OCC.	4.8	38	49	S3
H-02	ANDEVALO ORI.	1.7	35	44	S3
H-03	CONDADO-CAMPIÑA	14.7	46	23	S2
H-04	CONDADO-LITORAL	2.0	31	57	S3
H-05	COSTA(HUELVA)	15.3	45	29	S2
H-06	MARISMAS(ASAM.)	10.3	36	39	S2
H-07	SIERRA-MORENA	16.2	49	3	S1

Tabla Nº 7

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Jaén

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil,cm	Resultados de evaluación		
			ETa,cm	Reducción producción,%	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	34	0	S1
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	35	0	S1
J-03	CONDADO	14.7	39	0	S1
J-04	LA-LOMA	14.7	38	0	S1
J-05	MAGINA	9.5	34	0	S1
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	32	0	S1
J-07	SIERRA MORENA	13.6	39	0	S1
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	34	0	S1
J-09	SIERRA SUR	11.0	38	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	36	47	S3
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	36	49	S3
J-03	CONDADO	14.7	42	35	S2
J-04	LA-LOMA	14.7	40	39	S2
J-05	MAGINA	9.5	36	43	S3
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	38	32	S2
J-07	SIERRA MORENA	13.6	41	41	S3
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	40	39	S2
J-09	SIERRA SUR	11.0	39	41	S3
	* Cultivo Maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	38	38	S2
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	39	49	S3
J-03	CONDADO	14.7	44	12	S1
J-04	LA-LOMA	14.7	42	24	S2
J-05	MAGINA	9.5	38	33	S2
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	39	25	S2
J-07	SIERRA MORENA	13.6	43	27	S2
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	41	34	S2
J-09	SIERRA SUR	11.0	42	33	S2

* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)

J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	38	0	S1
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	38	0	S1
J-03	CONDADO	14.7	44	0	S1
J-04	LA-LOMA	14.7	42	0	S1
J-05	MAGINA	9.5	37	0	S1
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	37	0	S1
J-07	SIERRA MORENA	13.6	42	0	S1
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	38	0	S1
J-09	SIERRA SUR	11.0	41	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	37	0	S1
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	36	0	S1
J-03	CONDADO	14.7	41	0	S1
J-04	LA-LOMA	14.7	40	0	S1
J-05	MAGINA	9.5	35	0	S1
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	34	0	S1
J-07	SIERRA MORENA	13.6	41	0	S1
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	36	0	S1
J-09	SIERRA SUR	11.0	40	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	36	11	S1
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	36	24	S2
J-03	CONDADO	14.7	42	0	S1
J-04	LA-LOMA	14.7	40	0	S1
J-05	MAGINA	9.5	36	3	S1
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	37	0	S1
J-07	SIERRA MORENA	13.6	41	0	S1
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	39	7	S1
J-09	SIERRA SUR	11.0	40	6	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

J-01	CAMPIÑA-NORTE	12.0	36	33	S2
J-02	CAMPIÑA-SUR	7.3	37	40	S2
J-03	CONDADO	14.7	43	14	S1
J-04	LA-LOMA	14.7	41	23	S2
J-05	MAGINA	9.5	36	30	S2
J-06	SIERRA-CAZORLA	5.1	37	24	S2
J-07	SIERRA MORENA	13.6	41	25	S2
J-08	SIERRA SEGURA	5.3	39	30	S2
J-09	SIERRA SUR	11.0	40	29	S2

Tabla Nº 8

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Málaga

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil,cm	Resultados de evaluación		
			ETa,cm	Reducción producción,%	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
MA-01	ANTEQUERA	14.7	41	0	S1
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	33	0	S1
MA-03	COSTA(M)	7.6	31	0	S1
MA-04	GUADALHORCE	16.2	49	0	S1
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	34	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
MA-01	ANTEQUERA	14.7	47	22	S2
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	35	56	S3
MA-03	COSTA(M)	7.6	35	57	S3
MA-04	GUADALHORCE	16.2	52	39	S2
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	38	44	S3
	* Cultivo Maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
MA-01	ANTEQUERA	14.7	48	0	S1
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	37	64	S4
MA-03	COSTA(M)	7.6	36	63	S4
MA-04	GUADALHORCE	16.2	55	23	S2
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	40	40	S2
	* Cultivo Patata Kc: (0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)				
MA-01	ANTEQUERA	14.7	46	0	S1
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	36	0	S1
MA-03	COSTA(M)	7.6	35	0	S1
MA-04	GUADALHORCE	16.2	53	0	S1
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	39	0	S1
	* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)				
MA-01	ANTEQUERA	14.7	43	0	S1
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	36	0	S1
MA-03	COSTA(M)	7.6	35	0	S1
MA-04	GUADALHORCE	16.2	52	0	S1
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	36	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

MA-01	ANTEQUERA	14.7	47	0	S1
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	35	33	S2
MA-03	COSTA(M)	7.6	35	32	S2
MA-04	GUADALHORCE	16.2	52	0	S1
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	38	8	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

MA-01	ANTEQUERA	14.7	47	0	S1
MA-02	AXARQUIA(V.M)	7.6	36	48	S3
MA-03	COSTA(M)	7.6	35	48	S3
MA-04	GUADALHORCE	16.2	52	22	S2
MA-05	SERRANIA-RONDA	5.8	38	35	S2

Tabla Nº 9

Síntesis de los resultados de la aplicación del modelo TERRAZA, provincia de Sevilla

Unidad Tierra	Localización	Capacidad agua útil, cm	Resultados de evaluación		
			ETa, cm	Reducción producción, %	Clase Agroclimática
	* Cultivo Trigo (Kc: 0.35, 0.75, 0.75, 0.75, 0.81, 0.84, 0.46)				
SE-01	ALCORES (CARM.)	9.6	39	0	S1
SE-02	ALJARAFE (T)	12.0	42	0	S1
SE-03	CAMPIÑA (ECIJA)	14.7	41	0	S1
SE-04	ESTEPA (OSUNA)	5.1	30	0	S1
SE-05	MARISMAS (AZ.)	8.2	35	0	S1
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	41	0	S1
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	41	0	S1
SE-08	TERRAZAS (S.AER.)	12.0	40	0	S1
SE-09	VEGA (S.TABLA.)	12.0	39	0	S1
	* Cultivo Algodón (Kc: 0.45, 0.75, 1.15, 0.85, 0.85, 0.67, 0.67)				
SE-01	ALCORES (CARM.)	9.6	40	50	S3
SE-02	ALJARAFE (T)	12.0	44	45	S3
SE-03	CAMPIÑA (ECIJA)	14.7	43	41	S3
SE-04	ESTEPA (OSUNA)	5.1	32	56	S3
SE-05	MARISMAS (AZ.)	8.2	37	53	S3
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	43	39	S2
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	44	42	S3
SE-08	TERRAZAS (S.AER.)	12.0	42	44	S3
SE-09	VEGA (S.TABLA.)	12.0	41	46	S3
	* Cultivo maíz (Kc: 0.8, 1.0, 0.94, 0.87, 0.65)				
SE-01	ALCORES (CARM.)	9.6	43	48	S3
SE-02	ALJARAFE (T)	12.0	47	35	S2
SE-03	CAMPIÑA (ECIJA)	14.7	45	31	S2
SE-04	ESTEPA (OSUNA)	5.1	35	60	S3
SE-05	MARISMAS (AZ.)	8.2	40	56	S3
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	46	28	S2
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	46	25	S2
SE-08	TERRAZAS (S.AER.)	12.0	45	37	S2
SE-09	VEGA (S.TABLA.)	12.0	44	38	S2

* Cultivo Patata (Kc: 0.4, 0.75, 1.12, 0.9, 0.72)

SE-01	ALCORES(CARM.)	9.6	42	0	S1
SE-02	ALJARAFE(T)	12.0	46	0	S1
SE-03	CAMPIÑA(ECIJA)	14.7	45	0	S1
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	34	0	S1
SE-05	MARISMAS(AZ.)	8.2	38	0	S1
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	45	0	S1
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	45	0	S1
SE-08	TERRAZAS(S.AER.)	12.0	44	0	S1
SE-09	VEGA(S.TABLA.)	12.0	43	0	S1

* Cultivo Soja (Kc: 0.37, 0.75, 1.08, 0.75, 0.45)

SE-01	ALCORES(CARM.)	9.6	41	0	S1
SE-02	ALJARAFE(T)	12.0	45	0	S1
SE-03	CAMPIÑA(ECIJA)	14.7	44	0	S1
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	33	0	S1
SE-05	MARISMAS(AZ.)	8.2	38	0	S1
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	43	0	S1
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	44	0	S1
SE-08	TERRAZAS(S.AER.)	12.0	42	0	S1
SE-09	VEGA(S.TABLA.)	12.0	42	0	S1

* Cultivo Girasol (Kc: 0.48, 0.75, 1.0, 0.88)

SE-01	ALCORES(CARM.)	9.6	41	20	S1
SE-02	ALJARAFE(T)	12.0	44	4	S1
SE-03	CAMPIÑA(ECIJA)	14.7	43	3	S1
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	32	35	S2
SE-05	MARISMAS(AZ.)	8.2	37	29	S2
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	43	0	S1
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	44	0	S1
SE-08	TERRAZAS(S.AER.)	12.0	42	12	S1
SE-09	VEGA(S.TABLA.)	12.0	41	12	S1

* Cultivo Tabaco (Kc: 0.55, 0.75, 0.95, 0.88, 0.8)

SE-01	ALCORES(CARM.)	9.6	41	40	S2
SE-02	ALJARAFE(T)	12.0	45	31	S2
SE-03	CAMPIÑA(ECIJA)	14.7	43	26	S2
SE-04	ESTEPA(OSUNA)	5.1	32	48	S3
SE-05	MARISMAS(AZ.)	8.2	38	44	S3
SE-06	SIERRA-MORENA	12.0	44	26	S2
SE-07	SIERRA-SUR	14.7	44	24	S2
SE-08	TERRAZAS(S.AER.)	12.0	42	32	S2
SE-09	VEGA(S.TABLA.)	12.0	42	33	S2

Tabla Nº 10

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Almería.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	21.0	37.0	29.3	0.0	16.0	2.3	S1	S1	S1
ALGODON	21.0	37.0	30.4	35.0	71.0	54.7	S2	S4	S3-S4
MAIZ	21.0	37.0	31.0	22.0	98.0	63.8	S2	S4	S4
PATATA	21.0	37.0	30.7	0.0	43.0	9.6	S1	S3	S1
SOJA	21.0	37.0	30.3	0.0	22.0	3.6	S1	S2	S1
GIRASOL	21.0	37.0	30.4	0.0	65.0	32.6	S1	S3	S1-S2
TABACO	21.0	37.0	30.6	17.0	70.0	47.6	S1	S4	S3

Tabla Nº 11

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Cádiz.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	40.0	47.0	44.2	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	43.0	51.0	47.5	29.0	50.0	38.3	S2	S3	S2
MAIZ	45.0	54.0	50.2	5.0	50.0	23.2	S1	S3	S1
PATATA	44.0	53.0	48.8	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
SOJA	44.0	50.0	47.2	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	43.0	51.0	47.7	0.0	20.0	4.2	S1	S1	S1
TABACO	44.0	52.0	48.3	9.0	42.0	21.8	S1	S4	S3

Tabla Nº 12

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Córdoba.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	34.0	51.0	40.8	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	36.0	53.0	43.6	36.0	54.0	40.0	S2	S3	S3
MAIZ	38.0	56.0	45.7	15.0	54.0	35.3	S1	S3	S2
PATATA	37.0	55.0	44.6	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
SOJA	36.0	54.0	43.1	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	36.0	53.0	43.6	0.0	20.0	5.7	S1	S1	S1
TABACO	36.0	54.0	43.7	16.0	45.0	31.0	S1	S3	S1-S2

Tabla Nº 13

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Granada.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	24.0	41.0	32.6	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	27.0	45.0	35.6	34.0	62.0	45.8	S2	S4	S3
MAIZ	28.0	47.0	37.1	12.0	75.0	41.9	S1	S4	S3
PATATA	28.0	46.0	36.4	0.0	13.0	1.2	S1	S1	S1
SOJA	26.0	45.0	35.4	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	27.0	45.0	35.7	0.0	46.0	14.2	S1	S3	S1
TABACO	27.0	45.0	35.8	15.0	57.0	34.2	S1	S3	S2

Tabla Nº 14

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Huelva.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	29.0	45.0	36.7	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	31.0	49.0	39.8	25.0	61.0	46.6	S2	S4	S3
MAIZ	33.0	51.0	42.0	0.0	71.0	42.3	S1	S4	S2-S3-
PATATA	32.0	49.0	40.7	0.0	7.0	1.0	S1	S1	S1
SOJA	31.0	46.0	39.4	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	31.0	49.0	40.0	0.0	45.0	18.0	S1	S3	S1
TABACO	31.0	49.0	40.0	3.0	57.0	34.8	S1	S3	S2-S3

Tabla Nº 15

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Jaén.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	32.0	39.0	35.9	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	36.0	42.0	38.7	32.0	49.0	40.7	S2	S3	S3
MAIZ	38.0	44.0	40.7	12.0	49.0	30.5	S1	S3	S2
PATATA	37.0	44.0	39.7	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
SOJA	34.0	41.0	37.8	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	36.0	42.0	38.5	0.0	24.0	5.7	S1	S2	S1
TABACO	36.0	43.0	38.9	14.0	40.0	27.5	S1	S2	S2

Tabla Nº 16

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Málaga.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	31.0	49.0	37.6	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	35.0	52.0	41.4	22.0	57.0	43.6	S2	S3	S3
MAIZ	36.0	55.0	43.2	0.0	64.0	38.0	S1	S4	S2-S4
PATATA	35.0	53.0	41.8	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
SOJA	35.0	52.0	40.4	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	35.0	52.0	38.5	0.0	33.0	14.6	S1	S2	S1
TABACO	35.0	52.0	41.6	0.0	48.0	30.6	S1	S3	S2-S3

Tabla Nº 17

Resumen de los resultados de evaluación para los diferentes cultivos, Provincia de Sevilla.

Cultivo	ETa			Reducción de producción, %			Clase agroclimática		
	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	med.	mín.	máx.	dom.
TRIGO	30.0	42.0	38.7	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
ALGODON	32.0	44.0	40.7	39.0	56.0	46.2	S2	S3	S3
MAIZ	35.0	47.0	43.4	25.0	56.0	39.8	S2	S3	S2
PATATA	34.0	46.0	42.4	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
SOJA	33.0	45.0	41.3	0.0	0.0	0.0	S1	S1	S1
GIRASOL	32.0	44.0	40.8	0.0	35.0	12.8	S1	S2	S1
TABACO	32.0	45.0	41.2	24.0	48.0	33.8	S2	S3	S2